



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU
MESTRADO EM AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO

**A UTILIZAÇÃO DO PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS
(PSA) COMO ESTRATÉGIA DE INCREMENTO PARA A TRANSIÇÃO
AGROECOLÓGICA**

Iasmim Cardoso Gossenheimer

Lajeado, novembro de 2018

Iasmim Cardoso Gossenheimer

**A UTILIZAÇÃO DO PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS
(PSA) COMO ESTRATÉGIA DE INCREMENTO PARA A TRANSIÇÃO
AGROECOLÓGICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Strictu Sensu* em Ambiente e Desenvolvimento da Universidade do Vale do Taquari - Univates, como parte da exigência para a obtenção do grau de Mestre em Ambiente e Desenvolvimento, na área de concentração Espaço, Ambiente e Sociedade: Espaço e Problemas Socioambientais.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Luciana Turatti

Lajeado, novembro de 2018

AGRADECIMENTOS

A conclusão dessa dissertação representa um passo na realização de um sonho pessoal há muito trilhado. Sonho este não só meu, mas de muitos que me acompanharam nesta trajetória. A todos, que de alguma forma me apoiaram, os meus sinceros agradecimentos.

À minha mãe pelas noites insones, preocupada com a conclusão desta fase e pelo incentivo quando tudo parecia sucumbir.

À minha orientadora, professora Dra. Luciana Turatti pela paciência e determinação em seguir neste projeto.

Aos meus avós pelo reconhecimento do meu esforço e orgulho, sempre me incentivando a seguir em frente.

Ao querido Rogério Masson pelo apoio incomensurável ao longo destes dois anos de estudo, pelo chá quente que me esperava todos os dias e ajudas nas pesquisas.

Aos meus colegas e professores do Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento da Univates por todo o conhecimento adquirido em sala de aula.

Aos entrevistados, à EMATER e ao grupo Orgânicos do Vale pela disponibilidade em participar das entrevistas.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

E a todos os amigos e colegas de trabalho, pelo apoio na conclusão deste trabalho. Com certeza um pedacinho da contribuição de todos vocês está presente nele.

A agressão ambiental
É causa e não sintoma
De um problema social
Que afeta qualquer bioma

A agroecologia
Tem amplo potencial
De agregar sabedoria
Com equilíbrio ambiental

Geovane Alves de Andrade

RESUMO

A mudança na estrutura socioeconômica das nações com o crescimento da população, bem como a postura do homem em relação ao meio em que está inserido, corroboram com o fato de que a interação homem/natureza passou, em especial nas últimas décadas, de uma relação de troca saudável, para uma exploratória dos recursos naturais. Desta feita, a agricultura baseada na monocultura, na aplicação de insumos e na utilização de agrotóxicos, tida como convencional, tornou-se uma das atividades mais nocivas ao meio ambiente. Apesar de tal constatação a transição da agricultura convencional para agroecológica ainda encontra barreiras de ordem social, jurídico, ambiental e econômica, a despeito de haverem ferramentas para a consolidação de estímulos econômicos. Um dos mecanismos que tem despontado na contemporaneidade como ferramenta de incentivo às práticas sustentáveis é o Pagamento por Serviços Ambientais(PSA), que condiciona o recebimento de um benefício à prestação de um serviço ambiental. O objetivo deste trabalho foi verificar de que forma o instrumento econômico denominado PSA pode contribuir para a transição da agricultura moderna/convencional para agroecológica. A abordagem adotada para dar consecução a tal propósito foi a qualitativa através de um estudo descritivo e posterior entrevista semi-estruturada. Como resultados identificou-se que ainda que não haja regulamentação por parte do governo federal, tentativas em esfera estadual de implantação do PSA estão despontando. Neste mesmo sentido, ainda que não tenha sido encontrada uma situação real de aplicação entre PSA e agroecologia, o referencial bibliográfico indica que o emprego deste instrumento para este fim pode representar um avanço no que se refere ao estímulo à transição para uma agricultura sustentável. Nas entrevistas realizadas verificou-se ainda que não sendo a motivação econômica a principal indutora à transição agroecológica dos entrevistados, incentivos não-monetários como doação de insumos orgânicos, ferramentas, cursos e palestras seriam estímulos para a transição.

Palavras-chave:, instrumento econômico, agricultura convencional, PSA, agroecologia.

ABSTRACT

The change in the socioeconomic structure of nations with population growth, as well as man's position in relation to the environment in which it is inserted, corroborate the fact that man-nature interaction has passed, especially in the last decades, a relationship from healthy exchange, to an exploratory of natural resources. This time, agriculture based on monoculture, the application of inputs and the use of pesticides, considered as conventional, has become one of the most harmful activities to the environment. Despite this, the transition from conventional to agroecological agriculture still faces social, legal, environmental and economic barriers, despite the existence of tools for the consolidation of economic stimuli. One of the mechanisms that has emerged in contemporary times as a tool to encourage sustainable practices is the Payment for Environmental Services (PES), which conditions the receipt of a benefit to the provision of an environmental service. The objective of this work was to verify how the economic instrument called PES can contribute to the transition from modern / conventional to agroecological agriculture. The approach adopted to achieve this purpose was qualitative through a descriptive study and later semi-structured interview. As results, it was identified that although there is no regulation by the federal government, attempts in the state sphere of implantation of the PES are emerging. In this same sense, although a real situation of application between PES and agroecology has not been found, the bibliographic reference indicates that the use of this instrument for this purpose can represent a step forward in what stimulates the transition to a sustainable agriculture. In the interviews conducted, it was also verified that economic motivation was not the main driver for the agroecological transition of the interviewees, non-monetary incentives such as donations of organic inputs, tools, courses and lectures would be stimulus for the transition.

Keywords: economic instrument, conventional agriculture, PES, agroecology.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Equilíbrio de Mercado na Presença de Externalidades Negativas.....	44
Figura 2 – Qual o peso que o aspecto ambiental, social e econômico assume nesse seu novo estilo de vida.....	72
Figura 3 – Resultado do teste de Kruskal Wallis em relação ao nota média dada pelos entrevistados pelo aspecto ambiental, social e econômico da transição agroecológica.....	74

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -Impacto da agricultura moderna por atividade, material utilizado, danos à população e ambientais.....	20
Quadro 2 - Características dos sistemas de agricultura industrial, modelo revolução verde e agroecologia, quanto aos impactos nos recursos naturais e serviços ambientais.....	22
Quadro 3 - Principais diferenças entre agricultura sustentável e convencional.....	28
Quadro 4 - Modelo de classificação dos serviços ambientais.....	40
Quadro 5 - Regulamentos que prevêm o PSA na esfera estadual.....	52
Quadro 6 - Valor de uso e de não uso dos recursos ambientais.....	58

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Número de trabalhos sobre PSA encontrados por plataforma <i>versus</i> trabalhos sobre agroecologia.....	63
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
FNMA	Fundo Nacional do Meio Ambiente
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais
Renováveis	
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IE	Instrumentos Econômicos
MMA	Ministério do Meio Ambiente
ONU	Organização das Nações Unidas
PASEP	Programa de Formação de Patrimônio do Servidor Público
PEPSA	Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais
PIS	Programa de Integração Social
PRO-PSA	Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais
PROAMBIENTE	Programa de Desenvolvimento Socioambiental de Produção
Familiar Rural	
PROHIDRO	Programa Estadual de Conservação e Revitalização de
Recursos Hídricos	
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
PSA	Pagamento por Serviços Ambientais
SAMAM	Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República
SEMA	Secretaria Especial do Meio Ambiente
SISA	Sistema de Incentivo a Serviços Ambientais
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	18
2.1 Da agricultura convencional ao modelo agroecológico.....	19
2.2 Transição agroecológica e contextualização da agroecologia no Brasil	29
2.2.1 A agroecologia como fonte nutricional de subsistência.....	34
2.3. Definição serviços ambientais.....	37
2.4. Definição de PSA e seu uso como instrumento econômico de correção de externalidades.....	40
2.4.1 Fase de análise das políticas.....	47
2.4.2 Fase de análise do Instrumento Econômico.....	48
2.4.3 Fase de desenvolvimento do Instrumento Econômico.....	49
2.5A utilização do PSA no Brasil.....	51
2.6A aplicação do PSA como indutor da transição agroecológica.....	55
2.7 Custo de oportunidade da transição agroecológica.....	57
2.7.1 Financiamento dos modelos de PSA já existentes no Brasil: quem paga a conta?.....	60
3. METODOS E PROCEDIMENTOS.....	62
3.1 Delineamento da pesquisa.....	62
3.2 Definição da área e participantes da pesquisa.....	64
3.3 Entrevistas aplicadas.....	64
4. ANÁLISES E RESULTADOS.....	66
4.1 Iniciativas de PSA para agroecologia no Brasil segundo pesquisa nas plataformas digitais.....	66
4.2 Análise das entrevistas.....	68
4.3 Resultados obtidos.....	75
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	80
REFERÊNCIAS.....	83
ANEXOS.....	90

1 INTRODUÇÃO

Ainda que haja resistência por parte de alguns em conceber, a partir de uma visão egocêntrica, que o homem é dependente da natureza e não o contrário, o atual período tem denotado um discurso uníssono, talvez em decorrência do pensamento utilitarista¹, em torno da necessária preservação ambiental e dos serviços por ela oferecidos.

Inerente à existência humana, a preservação ambiental e de seus serviços faz-se fundamental. A história, contudo, mostrou que a preservação ecossistêmica no que tange a esfera econômica, não se tornou atrativa, visto que práticas como a monocultura e pecuária eram e ainda são vistas como mais lucrativas e incentivadas pela forma de gestão hegemônica da chamada “agricultura moderna”.

Políticas de desenvolvimento agrícola oriundas e influenciadas pela Revolução Verde², constituídas a partir da década de 1960, orientaram a modernização de propriedades, e conforme Muller, Lovato e Mussoi (2003), aprofundaram as desigualdades, a exclusão social no campo, especialmente em se tratando de agricultores familiares, contribuindo ainda para o esquecimento de conhecimentos tradicionais e saberes locais.

A aceleração do êxodo rural entre as décadas de 1970 e 1980 em decorrência da desigualdade e do perecimento da situação socioeconômica dos agricultores, centralizou os núcleos de poder ligados a agricultura, com o foco na produtividade e no lucro em detrimento da diversidade (ALVES, 2008).

Deste modo, a agroindústria baseada no tripé: monocultura, sementes

1 Doutrina existente a partir de 1861, na qual defende o princípio da utilidade, onde as ações tendem a ser corretas se trouxerem a felicidade ao indivíduo e incorretas quando geram um sentimento contrário à felicidade. (HUNT; LAUTZENHEISER, 2012).

2 Expressão criada em 1966. Foi um modelo alicerçado no uso intenso de agrotóxicos e fertilizantes sintéticos, emergindo com o intuito de aumento da produção agrícola para atender a demanda mundial de alimentos.

industriais e agrotóxicos, tornou o Brasil um dos principais exportadores do gênero agropecuário no mundo³.

Apesar das conseqüências do uso indiscriminado de agrotóxicos, o cenário constituído a partir da denominada “agricultura moderna” passa a ser discutido de forma tímida no Brasil somente em 1982 com o Decreto-Lei 1963/82, que destinava recursos às famílias que tinham como modo de subsistência a agricultura familiar, dando incentivo aos mesmos para construção de moradias e dando melhores condições de vida aos ruralistas (TURATTI, 2017), o que poderia influenciar outras formas de produção.

De forma diferente das questões normativas, que foram evoluindo lentamente, os alertas acerca do uso indiscriminado de pesticidas, datam de períodos mais longínquos. Ainda na década de 1960, Rachel Carson em seu livro “Primavera Silenciosa”, já mencionava os riscos da aplicação de inseticidas nas lavouras e as conseqüências do uso indiscriminado de substâncias como o Dicloro-Difenil-Tricloroetano (DDT), empregado nos campos para eliminação de pragas.

De fato a modernização agrícola aumentou a produtividade das lavouras. Entretanto, seu cunho capitalista não considerou as externalidades geradas por um modelo agrícola baseado na maximização dos recursos da propriedade, sendo responsável por danos ambientais como a perda de fertilidade do solo, erosão, destruição da biodiversidade e desertificação (OLIVEIRA JUNIOR; SANTOS; MAXIMO, 2014).

As conseqüências apontadas levantaram questionamentos sobre a viabilidade da agricultura convencional e suas externalidades até então ignoradas pela economia, trazendo ao protagonismo novamente as formas de cultivo mais tradicionais, orientadas pelos saberes locais e pelos conhecimentos tradicionais, empregados pelo modelo agroecológico. (OLIVEIRA JUNIOR; SANTOS; MAXIMO, 2014).

No que tange as leis específicas acerca da agroecologia, as mesmas passaram a existir no Brasil somente a partir de 2003, com a publicação da Lei nº 10.831 de 23 de dezembro, que dispõe sobre a agricultura orgânica como incentivo

3 Em paralelo, conforme dados do Ministério do Meio Ambiente (MMA), no ano de 2016 o Brasil figurou como um dos maiores consumidores de agrotóxicos do mundo. A importância dada aos processos agrícolas utilizadores de agrotóxicos é evidente, ao passo que o tema possui ampla cobertura legal, sendo um dos diplomas mais relevantes a Lei nº 7.802/89 (MMA, 2017).

à produção agropecuária sustentável. Desta forma, técnicas específicas como o aprimoramento da utilização de recursos naturais, sustentabilidade ecológica, foco na utilização de energias renováveis em detrimento do uso de energias não renováveis, além do método natural e biológico para a produção orgânica passaram a ser incentivados pelo governo.

Já em 2012, com a publicação do Decreto nº 7.794 institui-se a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica, executada pela União em parceria com os Estados, Distrito Federal e Municípios, além de organizações sociais civis e privadas. Para dar consecução aos seus propósitos a lei propõe a interação entre políticas públicas, programas e ações que induzam a transformação para a agroecologia e produção orgânica, colaborando para a qualidade ambiental e de vida dos indivíduos, bem como com o desenvolvimento sustentável, por meio do uso, consumo e ofertas de recursos e alimentos naturais saudáveis.

Ocorre que diante da hegemonia ainda vivenciada no campo pela agricultura convencional e a falta de incentivos de ordem econômica e tributária para a transição agroecológica, o crescimento das lavouras com produtos orgânicos ainda é tido como lento no Brasil. Conforme o Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos disponibilizado pelo Ministério da Agricultura, o número de produtores orgânicos no Brasil em 2017 era de aproximadamente 17 mil propriedades (BRASIL, 2018). Daí a importância de se proporem políticas públicas de estímulo aos agricultores que desejam migrar do modelo convencional para o agroecológico, se se quer atender as provocações do texto constitucional no momento em que este propõe que o desenvolvimento deve ocorrer com a observância dos princípios ambientais.

Considerando a legislação ambiental vigente no contexto nacional, um mecanismo que se molda a tal propósito é o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA). Apesar da previsão do instrumento econômico do PSA em várias iniciativas locais, sua forma de aplicação no contexto nacional ainda não foi alvo de regulamentação. Entretanto, alguns Estados como Minas Gerais e Amazonas já possuem leis que regularizam o uso de pagamento por serviços ambientais como instrumento de incentivo à práticas ambientais sustentáveis. Em sentido similar, no ano de 2017 a Agência Nacional de Águas também fez uso do PSA quando por meio de Edital nº 001/2017 tornou pública a seleção de propostas que se enquadrassem no Programa Produtor de Água e que utilizassem o instrumento econômico de PSA como ferramenta de condução do programa.

A Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais, instituída no Projeto de Lei 792 de 2007, é uma tentativa em esfera federal de regulamentação desta ferramenta de incentivo à preservação ambiental.

Conforme Gonçalves (2017), o instrumento econômico de PSA demonstra uma relação positiva com a agroecologia, na medida em que a agroecologia produz consideráveis serviços ambientais como proteção de solos, qualidade das águas e a manutenção dos saberes tradicionais.

Entretanto, incentivos governamentais ao uso de produtos químicos andaram lado a lado com incentivos a agricultura moderna no Brasil. De acordo com Ferreira e Ferreira (2012), a criação do Sistema Nacional de Crédito Rural em 1965, que instituiu como condicionante à obtenção de crédito a compra de produtos químicos, foi uma referência fundamental neste processo.

Esta ferramenta de crédito foi fortemente seletiva, com oferta limitada a médios e grandes produtores agrícolas. Deste modo, pequenos ⁴ agricultores que não tiveram acesso ao crédito rural partiram do campo para as cidades, debilitando a agricultura familiar e inchando os centros urbanos (JODAS; PORTANOVA, 2014).

Deste modo, faz-se necessário compreender que os serviços ambientais disponíveis na natureza, estão a mercê de políticas focadas na maior utilização da terra em detrimento das melhores condições ambientais dos recursos por ela oferecidos, motivo pelo qual o presente trabalho teve como objetivo compreender em que medida o uso do PSA pode se constituir como uma ferramenta econômica de incremento à transição agroecológica.

O problema de pesquisa que orientou esta busca centrou-se no propósito de avaliar em que medida o uso do PSA pode se constituir de um instrumento econômico viável para a indução de práticas agroecológicas, que permitam uma transição mais segura, em especial para os pequenos agricultores, que muitas vezes se encontram a margem das políticas públicas governamentais?

A hipótese inicialmente desenhada fundamentou-se na crença de que a agricultura convencional baseada no tripé da monocultura, sementes industriais e no uso intensivo de agrotóxicos causa a deterioração do solo, gerando danos irreversíveis em longo prazo no espaço cultivado e na natureza. (WILSON, 2002). Considerados como essenciais à vida, os serviços ecossistêmicos prestados pela

⁴ Termo assim utilizado na Lei do Estatuto da Terra (4504/64) que o define. (BRASIL, 2018c)

natureza e a sustentabilidade degradadas nestes deve ser alvo de preservação para as futuras gerações, motivo pelo qual acredita-se que a utilização de ferramentas como o PSA incentive a adoção de práticas sustentáveis como a agroecologia, servindo de estímulo à esta atividade.

Como objetivo geral pretende-se verificar de que forma o instrumento econômico de PSA pode contribuir para a transição da agricultura moderna ou convencional para a agroecológica.

Em relação aos objetivos específicos, buscou-se a partir do desenho do atual panorama agrícola e suas relações com as questões ambientais e sociais, verificar quais as condições e possibilidades de aplicação do PSA em matéria ambiental, bem como sua utilização como indutor da transição da agricultura vigente para a agroecológica, e, por fim, a partir da realização de entrevistas, aproximar os resultados das investigações teóricas sobre o tema com a vivência prática dos agricultores ecologistas do Vale do Taquari.

Questões acerca da preservação ambiental passaram a ser tema da agenda internacional somente a partir da década de 1990, momento no qual o legado da destruição já havia atingido proporções de ampla ordem, o que demonstra a necessidade de interferência no atual modo de produção vigente, para que se evite a degradação dos recursos naturais. (WILSON, 2002).

Verifica-se que o modelo econômico atual de produção agrícola, caracterizado pelo uso intensivo do solo através da monocultura, o uso de agrotóxicos e de técnicas pouco sustentáveis, tornou-se uma das atividades que mais contribuiu para exposição de externalidades negativas ao meio ambiente. Considerando que o modelo atual mostra sinais de esgotamento, a possibilidade de incentivo ao produtor, para que disponha de práticas conservacionistas, viáveis e seguras, tanto para si como para o meio ambiente se colocam como necessárias.

Portanto, o presente trabalho justifica-se pelo fato de que, sendo a agricultura o pilar da subsistência humana, bem como atividade fundamental à vida, deve andar junto a questões ligadas a preservação ambiental e sustentabilidade e, neste contexto, o uso do PSA poderia se colocar como uma ferramenta capaz de incentivar práticas ecologicamente corretas como a produção sustentável e a agroecologia.

Este projeto enquadra-se na linha de pesquisa Espaço e Problemas Socioambientais, na área de concentração Espaço, Ambiente e Sociedade do

mestrado em Ambiente e Desenvolvimento, pois este se propõe a encontrar soluções sustentáveis capazes de permitir a relação do homem com sistemas agrícolas sustentáveis, como forma de amenizar os danos causados por anos de monoculturas e agriculturas predatórias.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Questões acerca da proteção ambiental começaram a se estabelecer na década de 1930 no Brasil, quando cientistas, jornalistas e políticos se encontraram para tratar de temas como o progressivo desmatamento da floresta da Tijuca, no estado do Rio de Janeiro, bem como desmatamentos no estado do Paraná (BRASIL, 2017a).

Este encontro nacional para debater políticas públicas para proteção ambiental e a ideia de florestas como “patrimônio natural”, contribuiu para a formação do primeiro Código Florestal, decretado em 1934 (BRASIL, 2017a), reformado em 1965. Também é neste período que as questões ambientais assumem um papel de centralidade nos discursos internacionais e por consequência também nos nacionais.

Logo após este período, a economia brasileira que se encontrava na fase conhecida como do Milagre Econômico⁵, não permitiu que questões ambientais tomassem espaço na agenda econômica. Porém, de forma tímida, a partir dos anos 1980 a questão ambiental voltou a ser tratada de forma mais corriqueira na legislação brasileira como se verifica no Anexo A.

A evolução da legislação ambiental, juntamente com a identificação dos prejuízos ocasionados pelo modelo de produção convencional, trouxe à tona questionamentos acerca do modelo de agricultura tido como hegemônico no plano nacional, e fizeram ressurgir as iniciativas em torno de uma agricultura mais sustentável, denominada de agricultura orgânica ou agroecológica e é por essa razão que se passa a seguir a tratar dos elementos que permitiram a instalação da agricultura convencional e das críticas que fizeram ressurgir a possibilidade de uma agricultura mais sustentável.

⁵Período entre os anos de 1969 a 1973 da ditadura militar onde o Brasil experimentou altos índices de crescimento econômico e de industrialização, com aumento da renda da classe média brasileira.

2.1 Da agricultura convencional ao modelo agroecológico

Apesar de parecer recente, os métodos de agricultura agroecológicos fizeram parte da história humana, vindo a ser substituídos com o surgimento de teorias que julgavam esta forma de produção atrasada. De acordo com Turatti (2017) a Teoria do Dualismo Econômico (uma das que colocava a agricultura tradicional como atrasada) trazia a idéia de que, para que se consolidasse o desenvolvimento de determinada nação, dever-se-ia assegurar o desenvolvimento do setor agrícola, que era visto como defasado. Teorias como a da Mudança Tecnológica⁶, dos Insumos de Altos Rendimentos⁷ e da Difusão de Inovações⁸, sustentavam que os conhecimentos tradicionais empregados até então, se colocavam como ultrapassados.

Caporal e Costabeber (2002) referendam esta informação e mencionam que de fato, num primeiro momento, estas teorias contribuíram para um significativo aumento da produção agrícola. Ocorre que os efeitos negativos delas originados, se colocavam como desproporcionais aos ganhos com a produtividade, sem contar, que segundo os autores, os impactos negativos não atingiram somente o meio ambiente. Segundo eles a Revolução Verde (modelo básico empregado para mudança na agricultura), para além do aumento da produtividade, gerou uma segmentação ainda maior no campo, devido à centralização da renda e a consequente exclusão e desigualdade social (CAPORAL; COSTABEBER, 2002).

Tais sinais não foram suficientes, contudo, para frear este modo de produção, pois as opções por políticas de fortalecimento nos setores agroindustrial e agronegócios voltados à exportação, com enfoque na monocultura e no uso de agroquímicos, prevaleceram e são aplicadas em larga escala, vinculando-se diretamente, ao aumento que se verifica de concentração de terra e no avanço de fronteiras agrícolas, agravando ainda mais situações como a perda da biodiversidade, desmatamento e desterritorialização de populações tradicionais

6 Teoria que centraliza esforços na reorganização dos insumos produtivos, procurando maximizar o rendimento por insumo utilizado (TURATTI, 2017).

7 Sugere que a introdução de novas variáveis como insumos de alta eficiência, trará aumentos imediatos da produtividade da terra e mão-de-obra (TURATTI, 2017).

8 Teoria que oferece orientações para os agentes envolvidos com o intuito de disseminar novas idéias e tecnologias, tendo com pressuposto a ideia de que toda inovação seria positiva para os agricultores (TURATTI, 2017).

(SANCHES, 2011).

Neste mesmo sentido, Shiva (2003) traz a ideia de que a agricultura moderna modifica a natureza, transformando-a de recurso renovável em recurso não renovável. Ou seja, este panorama agrícola fortalece o cenário de degradação ambiental existente.

Talvez pelo pensamento utilitarista atrelado a agricultura convencional (onde a busca por resultado se coloca como central) e do princípio de que toda a população tem direito a alimentação, não se tenha em mente os impactos negativos que a agricultura moderna possa vir a ocasionar. Carneiro (2015) apresenta os danos ambientais causados a partir da agricultura moderna e das atividades a ela vinculadas, resumida no Quadro 1, apresentado por Oliveira, JR, Santos e Maximo (2014) que engloba desde a atividade geradora do dano até o dano efetivo por ela causado.

Quadro 1 – Impactos da agricultura moderna por atividade, material utilizado, danos à população e ambientais

	Desmatamento	Indústria da Madeira	Agricultura
Atividade	Derrubada de árvores; Seleção de madeiras e lenhas; queimadas	Serraria, tábuas, vigas, laminadora, fabricação de compensado, esquadros e forros	Preparo do solo, sementes, agrotóxicos, calcário, fertilizantes químicos
Material utilizado	Motosserras, combustíveis, tratores	Serras, lâminas, polias, tratores	Tratores, aviões, máquinas agrícolas
Agravos na população	Mutilações, seqüelas, doenças infecto parasitárias, acidentes com animais peçonhentos, doenças pulmonares	Mutilações, seqüelas, hipertensão, desemprego	Intoxicação por agrotóxicos e fertilizantes químicos, neoplasias, más-formações
Danos ambientais	Fumaças, erosões do solo, biopirataria, extinção de espécies	Pós de serra, fumaça, resíduos de agrotóxicos	Erosão do solo, resíduos de fertilizantes e agrotóxicos, extinção de espécies

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados apresentados por Gonçalves (2017 *apud* Carneiro, 2015, p.110)

A derrubada das árvores e todas as conseqüências do desmatamento, como

erosão, extinção de espécies, biopirataria, além do uso indiscriminado de fertilizantes químicos, causando intoxicação em quem aplica bem como na natureza, monoculturas que causam o fim da biodiversidade e dos ecossistemas são alguns dos exemplos dos principais danos ocasionados pela agricultura convencional, verificados no Quadro 1.

Como proposta contra-hegemônica, surge nesse âmbito a agricultura sustentável, o mercado de produtos orgânicos e a agroecologia, que se configuram como uma opção à agricultura convencional, classificada como atividade que esgota os recursos ambientais existentes no local onde constituiu-se, como se verifica no Quadro 2, que representa os impactos causados nos recursos e serviços ambientais pelo atual sistema agroindustrial.

Quadro 2 – Características dos sistemas de agroindústria, modelo revolução verde e agroecologia, quanto aos impactos nos recursos naturais e serviços ambientais

	AGRICULTURA INDUSTRIAL (REVOLUÇÃO VERDE)	AGROECOLOGIA
BIO-ESTRUTURA	Uso intensivo de máquinas pesadas; o uso sistemático e repetitivo do arado e grade agrícola quebra a estrutura do solo, tornando-o vulnerável a erosão. A ausência de cobertura vegetal traz enormes danos às condições de vida no solo.	<p>Pela visão da agroecologia é possível reunir as características relativas ao solo. Processos como adubação verde e/ou orgânica proporcionam um aumento de massa verde, matéria orgânica e cobertura morta que ativam os microorganismos de solos e alimentam toda uma gama de outros seres vivos presentes na terra. O solo vivo permanece estruturado e permite a infiltração da água que abastece os lençóis freáticos, diminui o escoamento superficial reduzindo processos de erosão e deposição de sedimentos nos corpos d'água. Não se utiliza de agroquímicos, assim não poluem e nem contaminam solos, lençóis freáticos ou cursos d'água. O modelo agroecológico pode ser entendido como sistema produtor de água.</p>
MICROBIOLOGIA	Além dos processos de aração e gradagem, a exposição da camada superficial ao sol e o uso intensivo de adubos químicos e pesticidas salinizam os solos e prejudicam as condições de vida e sua dinâmica.	
SOLOS – RIOS	Como os processos de erosão são bem mais intensos pelas características acima, as águas dos rios acabam por receber não só sedimentos de solo, que provocam seu assoreamento, mas também uma contínua carga de fertilizantes e venenos agrícolas. Os fertilizantes induzem a um super crescimento de algas e outros vegetais, causando desequilíbrio nos ecossistemas, que podem acabar por gerar um processo de eutrofização dos corpos d'água. Transportam também os venenos agrícolas, que além de causarem efeitos como o próprio nome já sugere, têm sido detectados atuarem como disruptores endócrinos, causando, entre outros efeitos, mudanças na expressão sexual de peixes e anfíbios.	
ÁGUA - SOLOS - LENÇÓIS FREÁTICO	A falta de estruturação dos solos neste modelo provoca uma diminuição da infiltração das águas e um aumento do escoamento superficial, fato que, invariavelmente provoca rebaixamento do lençol freático.	Os solos bem estruturados e com cobertura permitem a infiltração da água promovendo a reposição das águas subterrâneas.
ÁGUA- RIOS	O solo desestruturado e sem cobertura faz com que se tenha um maior escoamento superficial das águas das chuvas, que correm rapidamente para os leitos dos rios, estes muitas vezes desprovidos de mata ciliar, e com o grande aporte repentino de águas que não infiltram no solo, tornam as enchentes dos rios mais frequentes, causando grandes problemas de inundações com enormes prejuízos às populações ribeirinhas.	Como o processo de infiltração de água no solo ocorre naturalmente, o escoamento superficial é minimizado durante as chuvas, as águas chegam aos rios lentamente fazendo com que as cheias sejam menos intensas e não tão súbitas.

		(Continuação)
BIODIVERSIDADE	O uso intensivo de agrotóxicos tem consequência direta na biodiversidade, pois ataca não somente “as pragas”, mas também toda sorte de inimigos naturais, polinizadores, aves, podendo atingir toda a cadeia trófica.	Os cultivos diversificados e o uso de plantas nativas adaptadas ao local provêm habitats para toda a fauna. Insetos que auxiliam o equilíbrio de “pragas agrícolas” (controle biológico) e polinizadores não são afetados.
ALIMENTOS QUALIDADE	Produz alimentos com excessos de agrotóxicos.	A agroecologia produz alimento que não apresentam qualquer resíduo de venenos agrícolas.
QUESTÕES SOCIO-CULTURAIS	Trabalhadores rurais sofrem frequentemente doenças causadas pela exposição aos agrotóxicos, não sendo raros os casos de morte, incluindo suicídios (MENEGHEL et al. 2004) Normalmente sofrem exploração e infelizmente ainda é comum encontrar trabalhadores rurais em condições de escravidão. Este modelo induz ao êxodo rural e ao inchaço das grandes cidades.	O modelo agroecológico é orientado pela autonomia e soberania dos povos, buscando a auto-suficiência e a valorização do trabalhador rural.
SEMENTES	Cria dependência das empresas de sementes e de tecnologias. As sementes produzidas pelas indústrias são desenvolvidas para uso com adubos químicos e agrotóxicos, ou seja, não produzem sem o grande aporte de insumos externos.	As sementes podem ser produzidas pelo próprio agricultor. Sendo desenvolvida geneticamente às condições de clima e solo local.
EMPREGO E RENDA	A intensa mecanização torna este modelo bastante pobre na geração de emprego, ocasionando êxodo rural.	Cultivos diversificados com o mínimo de insumos externos necessitam de maior volume de trabalho, utilizam mais mão de obra e geram mais empregos. A partir da valorização do trabalho do homem no campo é possível fixar boa parte da humanidade nos campos, promovendo uma diminuição no contingente humano que vivem sob precárias condições em aglomerados nos centros urbanos.

Fonte: OLIVEIRA JUNIOR, C.J.F.; SANTOS, J.L.; MAXIMO, L.C.(2014).

Conforme verifica-se no Quadro 2, a visão ecossistêmica da agroecologia permite incorporar a questão do solo e da sua proteção na realidade dos produtores rurais, bem como a preservação da microbiologia existente no local.

A manutenção dos rios e lençóis freáticos, visto que não há infiltrações de insumos químicos no solo, a proteção da biodiversidade, a qualidade dos alimentos e a geração de emprego e renda aos agricultores mostram o protagonismo que a agricultura sustentável assume nas propriedades rurais.

Conforme Lichtfouseetal (2009 *apud* Gonçalves 2017), entende-se que são três as principais características para a formação da agricultura sustentável, sendo elas: social, ambiental e econômica. Deste modo, uma técnica agrícola é sustentável quando implantada a longo prazo, sendo, para tanto, economicamente viável, ambientalmente segura e socialmente justa.

De acordo com Sanches (2011), é nesse cenário de agricultura sustentável que a Agroecologia surge como uma proposta de cunho científico, que proponha estratégias capazes de ajudar na formação de um novo “[...] paradigma de desenvolvimento mais próximo do conceito de sustentabilidade” (SANCHES, 2011, p.2).

Altieri (1999) cita que o cerne da agroecologia reside no fato de que uma lavoura é um ecossistema onde ocorrem diferentes formações vegetais, ciclagem de nutrientes, interações e sucessões, sendo o processo melhor otimizado, diminuindo os impactos negativos ao meio ambiente (ALTIERI, 1999 *apud* Nodari; Guerra, 2015).

A agroecologia anda lado a lado com as questões sociais, pelo fato de que almeja melhores condições e qualidade de vida, além do bem-estar desenvolvidos (CAPORAL, 2002). Cabe lembrar que a chamada “Revolução Verde” ampliou as desigualdades no campo com o enriquecimento dos donos de grandes áreas de terras em detrimento do pequeno agricultor.

No que tange ao direito à alimentação, Shutter (2010, p.1, *apud* Nodari; Guerra, 2015) cita que:

A agroecologia como modo de desenvolvimento agrícola, não só apresenta fortes conexões conceituais com o direito à alimentação, mas tem resultados comprovados para o progresso rápido na concretização desse direito humano para muitos grupos vulneráveis em vários países e ambientes. Além disso, a agroecologia proporciona vantagens complementares às abordagens convencionais mais conhecidas de

desenvolvimento de variedades de alto rendimento. E isso contribui fortemente para tornar mais amplo o desenvolvimento econômico.

A utilização do PSA neste contexto demonstra uma possibilidade de resguardo ambiental, sem deixar de lado atividades agrícolas que são o cerne da sobrevivência humana na terra.

Considerando o fato de que a agricultura familiar responde a 70% dos alimentos na mesa dos brasileiros (BRASIL, 2015), a agroecologia viria ao encontro desse índice, buscando formas sustentáveis de criação de culturas ambientalmente seguras e ecologicamente corretas. Esta medida corroboraria ainda com uma alimentação saudável, com a produção de alimentos sem o uso de agrotóxicos e sementes geneticamente modificadas, trazendo assim índices positivos de desenvolvimento humano, com melhores condições de vida no campo, bem como, uma alimentação mais segura e saudável para as famílias.

No Brasil, a instituição da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO) se deu por meio do Decreto nº 7.794, em agosto de 2012. Com isso o governo passou a articular políticas e ações que visassem a transição da agricultura convencional para agroecológica.

Espaços de diálogos entre movimentos sociais do campo como a Articulação Nacional de Agroecologia (ANA), Associação Brasileira de Agroecologia (ABA), juntamente com a Câmara Interministerial de Agroecologia e Produção Orgânica (CIAPO) foram importantes para a construção da PNAPO e do Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PLANAPO).

Orientado pelas diretrizes do Decreto nº 7.794, alguns dos macro desafios estipulados na PLANAPO foram: (i) ampliação do número de agricultores ligados a produção orgânica e de base agroecológica; (ii) incentivo a distribuição adequada de insumos para produtores orgânicos e de base agroecológica; (iii) fomento à conservação, uso e manejo sustentável dos recursos naturais; (iv) contribuição para a organização de agricultores em cooperativas; (v) ampliação do crédito e outras formas de financiamento e fomento para a transição agroecológica; entre outros.

No que se refere a definição de agroecologia, Wienke, ao citar a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), a define como:

Um sistema de gestão global de produção que exclui a utilização de fertilizantes, de pesticidas e de organismos geneticamente

modificados, reduzindo ao máximo a poluição do ar, do solo e da água, e otimizando a saúde e a produtividade de comunidades interdependentes de vegetais, de animais e de seres humanos (FAO, 2007).

No Brasil, conforme a Lei nº 7.794/2012 entende-se por agroecologia

[...] aquela que busca otimizar a integração entre capacidade produtiva, uso e conservação da biodiversidade e dos demais recursos naturais, equilíbrio ecológico, eficiência econômica e justiça social, abrangida ou não pelos mecanismos de controle de que trata a Lei nº 10.831, de 2003, e sua regulamentação; e transição agroecológica - processo gradual de mudança de prática e de manejo de agroecossistema, tradicionais ou convencionais, por meio da transformação das bases produtivas e sociais do uso da terra e dos recursos naturais, que levem a sistemas de agricultura que incorporem princípios e tecnologias de base ecológica (BRASIL, 2012).

Caporal e Costabeber (2002) identificam na agroecologia seis dimensões, sendo elas ecológica, social, econômica, cultural, política e ética. Cabe aqui fazer um breve relato sobre cada uma:

- I. Dimensão Ecológica: traz a ideia de que a conservação dos recursos naturais são o ponto central para a sustentabilidade de qualquer agroecossistema;
- II. Dimensão Social: a preservação e a conservação dos recursos naturais terá significado apenas na medida em que os seus produtos, de bases renováveis, sejam equitativamente utilizados pela sociedade;
- III. Dimensão Econômica: para que haja um desenvolvimento rural sustentável, a dimensão econômica exerce um importante papel, sendo necessário a obtenção de balanços positivos sem que haja danos ao meio ambiente;
- IV. Dimensão Cultural: sendo a agricultura uma atividade também de cunho cultural, deve ser respeitada como tal, como uma prática social realizada por sujeitos que mantém estreita relação com o meio ambiente;
- V. Dimensão Política: relaciona-se com o hábito de participação de grupos que estejam ligados a produção rural e ao desenvolvimento sustentável do campo;
- VI. Dimensão Ética: diz respeito a questão da solidariedade e responsabilidade de cada um no ambiente em que está inserido, adotando valores que os mantenham ligados de forma ambientalmente correta à terra.

A característica principal da agroecologia propõe que suas direções e disposições sejam dadas a partir do contexto dos agroecossistemas locais, independentemente da pressão capitalista externa (CAMARGO, 2007).

No que se refere aos princípios básicos da agroecologia, Altieri (2012) os define como:

A reciclagem de nutrientes e energia; a substituição de insumos externos; a melhoria da matéria orgânica e da atividade biológica do solo; a diversificação das espécies de plantas e dos recursos genéticos dos agroecossistemas no tempo e no espaço; a integração de culturas com a pecuária; e a otimização das interações e da produtividade do sistema agrícola como um todo, ao invés de rendimentos isolados obtidos com uma única espécie (p. 16).

A diversificação dos produtos existentes nas propriedades agrícolas sustentáveis garante uma maior qualidade na alimentação, bem como, uma melhoria na renda das famílias que participam deste tipo de iniciativa, visto que produtos agroecológicos, segundo Jesus et al, (2011) tem retorno econômico, tornando-se um ponto favorável na continuidade da vida no campo.

Portanto, ao se tratar do tema da transição da agricultura convencional, oriunda da Revolução Verde para agroecológica, é necessário ter em mente todas as características citadas, que definem agroecologia, bem como as características oriundas da agricultura convencional baseada no tripé monocultura, sementes geneticamente modificadas e uso intensivo de agrotóxicos.

No Quadro 3 verificam-se as principais diferenças entre a agricultura sustentável e a convencional, nos âmbitos tecnológico, ecológico e sócio econômico.

Quadro 3 - Principais diferenças entre agricultura sustentável e convencional

Agricultura Sustentável	Agricultura Convencional
Aspectos Tecnológicos	
1. Adapta-se as diferentes condições regionais, aproveitando ao máximo os recursos locais. 2. Atua considerando o ecossistema como um todo, procurando antever as possíveis consequências da adoção das técnicas. O manejo do solo visa sua movimentação mínima, conservando sua fauna e flora. 3. As práticas adotadas visam estimular a atividade biológica do solo.	1. Desconsidera-se as condições locais impondo pacotes tecnológicos. 2. Atua diretamente sobre os indivíduos produtivos, visando somente o aumento da produção e da produtividade. 3. O manejo do solo, com intensa movimentação, desconsidera sua atividade orgânica e biológica.
Aspectos Ecológicos	
1. Diversificação. Policultura e/ou culturas em rotação. 2. Integra, sustenta e intensifica as interações biológicas. 3. Associação da produção animal à vegetal. 4. Agrossistemas formados por indivíduos de potencial produtivo alto ou médio, e com relativa resistência às variações das condições ambientais.	1. Pouca diversificação. Predominância de monocultura. 2. Reduz e simplifica as interações biológicas. 3. Sistemas pouco estáveis com possibilidades de desequilíbrios. 4. Formado por indivíduos com alto potencial produtivo, que necessitam de condições especiais para produzir, e são altamente suscetíveis às variações ambientais.
Aspectos Sócio-Econômicos	
1. Retorno econômico a médio e longo prazo, com elevado objetivo social. 2. Relação capital/homem baixa. 3. Alta eficiência energética. Parte da energia introduzida e produzida é reciclada. 4. Alimentos de alto valor biológico e sem resíduos químicos.	1. Rápido retorno econômico com objetivo social de classe. 2. Maior relação capital/homem. 3. Baixa eficiência energética. A maior parte da energia gasta no processo produtivo é introduzida e é, em grande parte, dissipada. 4. Alimentos de menor valor biológico e com resíduos químicos.

Fonte: Silva (2011).

É perceptível no Quadro 3 que há uma diferença entre a agricultura convencional e sustentável, pois enquanto a primeira busca a produtividade em

detrimento da qualidade, a segunda almeja encontrar o ponto de equilíbrio entre a natureza e a produção ambientalmente correta.

A base da agricultura convencional é justificada pelo aumento da produtividade. Entretanto, os cultivos de monoculturas no Brasil são baseados em soja, trigo, milho e cana-de-açúcar, produtos que, efetivamente, não são voltados ao consumo direto das famílias brasileiras, e sim ao mercado externo, o que torna a agricultura familiar ainda mais importante para o contexto nacional. (CAPORAL; COSTABEBER, 2012).

Faz-se necessário, portanto, entender que a produção familiar hoje no país ainda está baseada na agricultura convencional, com estímulos ao uso de agrotóxicos e semente geneticamente modificadas. Todavia os serviços ambientais prestados pela natureza são diretamente impactados por essa forma de cultivo agrícola. Deste modo, propõe-se um olhar mais atento aos serviços ambientais e suas características, que serão referidas no tópico a seguir, uma vez que compreende-se que estes podem se colocar como um mecanismo importante para o fomento da transição agroecológica.

2.2 Transição agroecológica e contextualização da agroecologia no Brasil

Conforme lembra Chabot (2015) transição é a mudança desejada, se distinguindo de mudanças comuns pela aplicação mental e afetiva que as cerca. Contrapondo-se a constância e a imperturbabilidade, faz-se vigente em todo o momento que o futuro se interpõe aos debates e as escolhas (CHABOT, 2015).

Já Wienke (2016), traz a ideia de que “transição é a mudança a qual se adiciona o pensamento” (p.64). Deste modo, aparece como resultado de escolhas, compromissos e resistências que, de alguma forma, impactam o movimento conjunto.

Pode-se pensar ainda que ao se tratar de transição, conceitos como transformações de trajetórias vem à tona, no sentido de quebra de paradigmas.

Segundo Crema (1989), por paradigma entende-se modelos, padrões e exemplos compartilhados, “significando um esquema modelar para a descrição explicação e compreensão da realidade” (p.18).

Entretanto mudanças de paradigmas não são processos simples, visto que há

toda uma quebra de conceitos até então tidas como padrão e um modelo único a ser seguido. Toda mudança de modelo deve vir acompanhada de mudanças culturais e individuais no núcleo da comunidade onde se propõe uma transição e quebra de paradigmas.

Crema (1989, p. 20) enfatiza ainda que: “o fenômeno da conversão ao novo paradigma, que é sempre uma transição entre incomensuráveis, encontra-se no próprio cerne do processo revolucionário que conduz a uma nova tradição científica”.

A agroecologia entra no debate de transição e mudança de paradigmas no sentido de que, sendo uma ciência voltada ao estudo da relação homem-natureza, visa a sustentabilidade ecológica, econômica e social, diferente da agricultura convencional.

Por conseguinte, a agroecologia faz oposição de forma direta ao agronegócio, por condenar práticas como a monocultura, dependência de insumos provenientes de indústria química, sementes geneticamente modificadas, alta concentração de terras além de ser considerado a forma de resistência da agricultura familiar no campo. (CAPORAL, 2009).

Ao tratar de agroecologia, Wienke (2016) refere que “ela não constitui apenas uma simples reforma pontual nas técnicas de produção agrícola, mas uma mudança estrutural que inclui uma nova relação entre o agricultor e o meio ambiente” (p.65).

Já Altieri (2012) ao tratar do tema agroecologia, menciona que ela surge como um regime que concede os princípios básicos da ecologia sobre como estudar, projetar e manejar agroecossistemas, para que sejam produtivos, conservem os recursos naturais, além de cultural, social e economicamente viáveis.

De acordo com Caporal e Costabeber (2002, p.23-24), o saber local torna-se um ponto chave na agroecologia. Deste modo, quaisquer intervenções externas devem ocorrer “mediante metodologia de investigação-ação participativa”, que seja capaz de desenvolver o potencial interno da comunidade e consolidar os métodos sustentáveis já implantados.

Caporal (2011, p.1) cita que “a agroecologia proporciona as bases científicas e metodológicas para a promoção de estilos de agriculturas sustentáveis, tendo como um de seus eixos centrais a necessidade de produção de alimentos em quantidades adequadas e de elevada qualidade biológica, para toda a sociedade”.

Assim sendo, quando se fala em agroecologia, de acordo com o autor, está se tratando de um enfoque científico em que os subsídios vão além dos aspectos

meramente tecnológicos, devido ao fato de incorporarem dimensões mais amplas como econômicas, sociais e ambientais, além das culturais, políticas e éticas da sustentabilidade (CAPORAL, 2011).

Ainda de acordo com Caporal (2009), a agroecologia precisa ser vista como um conjunto de conhecimentos, que reforçam o olhar crítico sobre a agricultura convencional, bem como orientam um correto redesenho e manejo de agroecossistemas sob a perspectiva da sustentabilidade.

Ou seja, a agroecologia vem despontando como base de um novo paradigma científico que, ao contrário do convencional, procura ser integrador, rompendo com o isolamento das ciências, gerado pelo paradigma cartesiano (CAPORAL, 2009).

A agricultura sustentável, sob o ponto de vista agroecológico e ainda de acordo com Caporal (2011, p.1), ao citar Gliessman (2000), é aquela capaz de atender os seguintes critérios:

a) baixa dependência de insumos comerciais; b) uso de recursos renováveis localmente acessíveis; c) utilização dos impactos benéficos ou benignos do meio ambiente local; d) aceitação e/ou tolerância das condições locais, antes que a dependência da intensa alteração ou tentativa de controle sobre o meio ambiente; e) manutenção em longo prazo da capacidade produtiva; f) preservação da biodiversidade biológica e cultural; g) incorporação do conhecimento e da cultura da população local e h) produção de mercadorias para o consumo interno e para a exportação, se for o caso.

Cabe ressaltar que a agroecologia diz respeito ao campo de saberes científicos que apoiam o processo de transição de um modelo de agricultura convencional para agriculturas tradicionais e de bases ecologicamente sustentáveis (CAPORAL;COSTABEBER, 2002).

Sendo assim, a agroecologia possibilitará a manutenção de opções biológicas para o futuro, produzindo um nível menor de deterioração nos âmbitos cultural, ambiental e biológico, diferentemente dos saberes das ciências convencionais (CAPORAL;COSTABEBER, 2002).

No que se refere as bases epistemológicas da agroecologia, Norgaard (1989) *apud* Caporal (2009, p. 903) cita que, no contexto histórico, “a evolução da cultura humana pode ser explicada com referência ao meio ambiente, ao mesmo tempo em que a evolução do meio ambiente pode ser explicada com referência à cultura humana”.

Norgaard (1989) cita ainda ao tratar da epistemologia da agroecologia que:

[...] (a) os sistemas biológicos e sociais tem potencial agrícola; (b) esse potencial foi captado pelos agricultores tradicionais por meio de um processo de tentativa, erro, aprendizado seletivo e cultural; (c) os sistemas sociais e biológicos co-evoluíram de tal maneira que a sustentação de cada um depende estruturalmente do outro; (d) a natureza do potencial dos sistemas social e biológico pode ser mais bem compreendida dado o nosso presente estado do conhecimento formal, social e biológico, estudando-se como as culturas tradicionais captaram esse potencial; (e) o conhecimento formal, social e biológico, o conhecimento obtido do estudo dos sistemas agrários convencionais, o conhecimento de alguns insumos desenvolvidos pelas ciências agrárias convencionais e a experiência com instituições e tecnologias agrícolas ocidentais podem se unir para melhorar tanto os agroecossistemas tradicionais como os modernos; (f) o desenvolvimento agrícola, por meio da agroecologia, manterá mais opções culturais e biológicas para o futuro e produzirá menor deterioração cultural, biológica e ambiental que os enfoques das ciências convencionais por si sós. (NORGAARD, 1989 apud CAPORAL, 2009 p. 21-22).

Verifica-se, através do discurso do autor, que o conhecimento epistemológico da agroecologia vem a corroborar com os ensinamentos tradicionais da agricultura, uma vez que sua origem é única e intrínseca a formação da história do homem.

Deste modo, a transição de um modelo convencional ao modelo agroecológico é um reconhecimento a ciência tradicional, que requer a quebra de paradigmas estabelecidos na sociedade posta, visto o modelo econômico vigente e o modelo agrícola já instituído.

Turatti (2017) ao tratar da transição agroecológica, reconhece que, diante do atual contexto econômico-social e da necessidade de atender a demanda de alimentos em longa escala a substituição total da agricultura convencional pela sustentável ainda não se apresenta como uma possibilidade (diante dos princípios da agroecologia talvez ela nem tenha essa pretensão).

No entanto, a autora lembra que é importante repensar os modelos hegemônicos hoje implantados, para que se proponham medidas no sentido de identificar estratégias sustentáveis em escalas locais. O desenvolvimento local de sistemas agrícolas ecológicos, devidamente incentivados com ferramentas adequadas, como políticas públicas, ampliariam o escopo dos locais abrangidos por este tipo de cultivo, interferindo no campo de atuação do modelo predominante e oferecendo um modelo agrícola ambientalmente correto.

Caporal (2011) entende o processo de transição agroecológica como:

um processo gradual e multilinear de mudança, que ocorre através do tempo, nas formas de manejo dos agroecossistemas, que, na agricultura, tem como meta a passagem de um modelo agroquímico de produção (que pode ser mais ou menos intensivo no uso de insumos industriais) a estilos de agriculturas que incorporem princípios e tecnologias de base ecológica. Essa ideia de mudança se refere a um processo de evolução contínua e crescente no tempo, porém sem ter um momento final determinado. (CAPORAL, 2011 p.1)

Entretanto, o autor salienta que, por se tratar de um processo social dependente da intervenção humana, a transição agroecológica não é apenas a busca por um processo de maior racionalização econômico-produtivo com base nas especificidades de cada ecossistema, e sim uma mudança de valores nas atitudes dos atores sociais em suas próprias relações e em relação com os recursos naturais.

Para que se tenha sucesso na transição agroecológica de acordo com Moreira et al (2009) é necessária

a participação efetiva das famílias agricultoras, a análise profunda dos agroecossistemas, o planejamento e avaliação constantes de inovações agroecológicas realizadas, a co-responsabilidade e a solidariedade entre as famílias de agricultores, suas organizações e seus técnicos, espaço de aprendizagem coletiva sobre produção de base ecológica, e espaços de mobilização regional (fóruns, encontros e seminários) para que os novos conhecimentos sejam socializados e somem força a outros processos de transição agroecológica.

Ações coletivas se mostram positivas na transição da agroecologia como cooperativas e associações que, organizadas economicamente e ambientalmente, buscam o mesmo propósito socioambiental.

Gliessman (2001), ao discorrer sobre a transição agroecológica, cita que são três os níveis de transição, sendo eles (i) a consciência do agricultor e o momento de racionalização das técnicas convencionais; (ii) a troca por parte do agricultor de insumos sintéticos por outros menos agressivos ao meio ambiente; (iii) o redesenho do agroecossistema, no qual dúvidas e incertezas referente aos outros níveis podem ser sanadas e os problemas resolvidos.

É preciso que se tenha claro que, para a construção de uma agricultura sustentável é necessário que se façam presentes as dimensões ecológicas, econômicas, sociais, políticas, culturais e éticas da sustentabilidade. Isso implica em

mudanças estruturais entre as quais Caporal (2009) cita a reforma agrária, o acesso aos meios de produção, bem como a “garantia de acesso aos direitos básicos de cidadania, respeito as diferenças culturais, de gênero, de raça, de etnia, consideração dos valores e visões de mundo dos diferentes grupos sociais e suas diferenças com a natureza” (p.31).

Além das mudanças estruturais acima citadas, faz-se necessário uma nova percepção da economia para que não se visualize apenas aumentos de produção e renda, além de produtividade de cultivos isolados, mas a produtividade total dos sistemas (CAPORAL, 2009).

2.2.1 A agroecologia como fonte nutricional segura de subsistência

É de conhecimento da maior parte da população que hoje, milhares de habitantes do planeta padecem pela falta de alimentos. A situação mostra-se deveras crítica em países do continente Africano com dados alarmantes a respeito da falta de acesso aos alimentos.

Em contrapartida, países como o Brasil, um dos maiores exportadores mundiais de grãos, não atingem níveis de auto-suficiência na produção básica de alimentos para a população (CAPORAL, 2009).

A partir deste contexto, foi proposto pela ONU e FAO o conceito de segurança alimentar, que assegura acesso a alimentos para todos no momento necessário e em quantidade e qualidade suficientes que garantam uma vida saudável e ativa à população (CAPORAL, 2009).

Deste modo, fica visto a necessidade de uma forma de produção agrícola auto-sustentável, que produza alimentos básicos para a população, bem como garanta a qualidade dos mesmos, com produção ambientalmente correta, economicamente viável e socialmente justa.

Caporal (2009) sugere que a adequada qualidade biológica dos alimentos, bem como a criação de produções agrícolas que sejam viáveis ao longo do tempo de forma a garantir às futuras gerações acesso a esse tipo de alimento, são estratégias de desenvolvimento rural que devem ser priorizadas pelos governos.

No Brasil, no que tange ao conceito de segurança alimentar a legislação já encontra-se alinhada com princípios sustentáveis, conforme Lei nº 11.346 de

15/09/06 que diz

A segurança alimentar e nutricional consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras da saúde, que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis.

Parece visto que, para alcançar os objetivos propostos por esta lei serão necessárias mudanças estruturais nos pacotes tecnológicos agrícolas em vigor no Brasil, bem como nos incentivos e projetos de extensão rural que priorizam a quantidade em detrimento da qualidade dos alimentos.

Caporal (2009) cita que será também necessária uma radical mudança nos itens de financiamento de crédito rural em voga, centrados no incentivo e pagamento de fertilizantes químicos e agrotóxicos.

Da mesma forma, políticas de incentivo a essa mudança de paradigma serão necessárias por parte do governo, com instrumentos que incentivem a soberania alimentar sustentável do país. Estratégias que estimulem a produção ecologicamente correta de alimentos à população, através de incentivos monetários ou não-monetários, como doação de sementes crioulas, linhas de financiamento específicas, maquinários entre outros, são essenciais para a transição à uma agricultura ambientalmente correta.

Cabe ainda lembrar que hoje, a qualidade do alimento do brasileiro encontra-se aquém do considerado saudável por órgãos como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), do Ministério da Saúde, que têm mostrado excesso de resíduos de pesticidas e de agrotóxicos acima do permitido em lei.

Ou seja, além de não resolver o problema da falta de alimentos, ainda causa um problema de saúde pública, visto as complicações que o uso de defensivos agrícolas causa ao ser humano.

Fica claro portanto que, uma agricultura ambientalmente correta é vista como a forma mais viável de produção agrícola, não só por focar na diversidade de culturas, capaz de atender um nicho maior de famílias do que a monocultura de grãos, mas sim pelo fato de que, o incentivo a agricultura familiar sustentável é necessário, pois é ela que responde pelo alimento na mesa do brasileiro. Ser ecologicamente correta seria um ponto a mais favorecendo os pequenos

proprietários rurais.

Carecem incentivos aos pequenos produtores, no sentido de que, o foco da transição agroecológica deveria ser voltado a eles, com projetos de cunho social e educacional para incentivar ações sustentáveis de produção, resgatando saberes tradicionais.

É fato que a agricultura familiar traz em suas raízes conhecimentos acerca da agroecologia, visto que, estruturalmente falando, está intrínseco a sua formação de produtor rural.

Incentivos com instrumentos econômicos como o PSA resgatariam estes saberes e valorizariam a mão-de-obra do pequeno agricultor, evitando o êxodo rural, consequência da agricultura convencional, bem como reconhecendo sócio, cultural e economicamente o pequeno produtor rural.

Conforme Silva (2011 p.15), “tanto o PSA quanto a agroecologia são processos que visam, a seu modo, lidar com a emergência que a questão ambiental tomou recentemente”.

Conforme a FAO (2007), atividades agrícolas encontram-se em processo de esgotamento, tanto em países desenvolvidos quanto em países em desenvolvimento. Isso acontece devido ao uso desordenado dos recursos naturais provenientes nas monoculturas, da utilização intensiva de máquinas, agrotóxicos, entre outros.

Nessa perspectiva a Economia Ecológica sugere a incorporação das externalidades negativas geradas pela atividade agrícola convencional por um lado e os serviços ambientais prestados pela sociedade por outro nos cálculos econômicos de correção das falhas de mercado, privilegiando e fortalecendo da agricultura familiar tradicional em detrimento da convencional.

Neste cenário, o PSA corresponderia a uma política indutora da transição agroecológica no sentido de que por meio deste instrumento econômico, incentivaria os pequenos agricultores à práticas sustentáveis de produção agrícola.

Ainda neste sentido, Jodas e Portanova (2014 p. 143) citam que:

[...] o PSA poderia ser uma espécie de política pública voltada a investir na difusão dos preceitos agroecológicos no âmbito da agricultura familiar, a reconstruir a soberania do agricultor, a segurança alimentar e o resgate dos modos de vida e saberes locais do campo.

Os autores explicam que isso se dá devido ao fato de que, sendo um instrumento de fomento, o PSA poderia estabelecer como compensação a aplicação de práticas agroecológicas pelos proprietários das terras envolvidas no programa, ou seja, os provedores dos serviços ecossistêmicos.

Deste modo, de acordo com Camargo (2007), devido a exclusão do pequeno agricultor de fontes de financiamento ligados à agricultura moderna, “a continuidade ou a retomada da produção agrícola de menor escala e sem o uso de insumos ou defensivos químicos tornou-se uma falta de opção ou mesmo uma nova oportunidade de inserção no mercado” (p. 163).

Sendo assim, seja por opção ou pela falta dela, alguns agricultores passaram a assumir um discurso de “alimentos orgânicos” constituindo-se de um nicho crescente de mercado sustentado pelas classes médias e altas.

2.3 Definição de Serviços Ambientais

Beck (2014, p. 38), citando o livro Subsídios para Políticas Públicas de Compensação por Serviços Ambientais, do Instituto Sócio Ambiental, menciona que “serviços ambientais são as atividades, produtos e processos que a natureza nos oferece e que possibilitam que a vida como conhecemos possa ocorrer sem maiores custos para a humanidade”.

Outra designação sobre o conceito de serviços ambientais foi formulada pelo Senado Federal:

[...] conjunto de processos naturais dos ecossistemas capazes de assegurar a ocorrência da vida no planeta e as condições para as atividades produtivas. O trabalho é realizado pelos ecossistemas, mas a atuação do ser humano para mantê-los ou restaurá-los é considerado parte da tarefa (BRASIL, SENADO FEDERAL, 2017).

No Brasil, análises sobre serviços ambientais e sua valoração começaram a surgir em meados da década de 1970, por economistas que já traziam a ideia de que os recursos naturais poderiam ser classificados como escassos e finitos. A utilização incorreta destes recursos acarretaria na sua extinção, comprometendo a

capacidade das futuras gerações em atender suas necessidades (BECK, 2014). Daí a necessidade de se estimular políticas de preservação.

Entretanto, foi a partir da década de 1990 que o assunto começou a despontar na esfera nacional. É importante salientar que até então, interesses econômicos e ambientais eram vistos como antagônicos. Em razão disto, estudos relacionados a instrumentos econômicos que mantivessem relação com o meio ambiente, apareceram como uma forma de resguardar o meio ambiente a partir de meios economicamente viáveis (BECK, 2014).

Também não há como negar que o atual quadro da história se encontra marcado pela hegemonia do sistema econômico capitalismo. Não havendo perspectivas em torno de um outro modelo, deve-se amenizar seus efeitos, o que é possível fazer por meio de instrumentos como o PSA.

A relação custo benefício da teoria econômica aplicada ao meio ambiente, bem como a valoração dos recursos e serviços por ela prestados, carecem de análises rígidas, pois a degradação ambiental sofrida, ano a ano, poderá chegar ao limite da irreversibilidade em pouco tempo (WILSON, 2002).

Wilson (2002) explica que no ano de 1997 foi feito um estudo relacionado à valoração dos serviços ambientais, chegando ao montante de 33 trilhões de dólares por ano. Ou seja, supondo-se que a população mundial tivesse que prestar os serviços oferecidos pelo meio ambiente, o PIB global deveria elevar-se em 33 trilhões de dólares, o que é infactível.

A polinização silvestre através de abelhas e ventos, a fotossíntese das plantas, a regulação climática, a decomposição de lixo e as nascentes de água, são exemplos de serviços ambientais que precisam de atenção, visto a criticidade do tema. Wilson (2002) cita ainda que, dado o valor econômico do ecossistema, bem como seus custos de conservação, sua preservação justifica-se economicamente. Deste modo, o papel dos serviços ambientais torna-se inestimável em todas as suas esferas de regulação.

Faz-se necessário também, que o conceito de ambiente esteja harmoniosamente concebido e para tal utilizou-se Leff (2012). O autor cita que conceitualmente, ambiente não deve ser confundido com natureza, pois, enquanto o primeiro traz pensamentos epistemológicos relacionados ao todo, o segundo remonta a termos funcionais e concepções de apropriação e formas de intervenção na natureza.

A partir da definição de serviços ambientais e do conceito de ambiente, resta definir quais instrumentos econômicos melhor se adaptariam a realidade brasileira. A utilização de programas de fomento por meio do PSA como uma forma de política pública voltada ao desenvolvimento de ações agroecológicas, configura-se como uma alternativa viável à realidade exposta.

Conforme a Avaliação Ecossistêmica do Milênio da (ONU)⁹, publicada no ano de 2005, os serviços ambientais podem ser classificados do seguinte modo:

- I. Serviços de Provisão: aquilo que é adquirido através dos ecossistemas, como água, alimentos, produtos químicos, madeira, entre outros;
- II. Serviços de Regulação: são os serviços adquiridos através de processos naturais ecossistêmicos que ordenam as condições ambientais, como controle climático e de polinização, assim como a absorção através da fotossíntese de gás carbônico (CO₂) lançados na natureza;
- III. Serviços Culturais: benefícios estéticos, religiosos, recreativos, culturais e educacionais, obtidos pela natureza de forma intangível mas que estão presentes no ambiente;
- IV. Serviços de Suporte: são os tipos de serviços que auxiliam na geração de outras funções do ecossistema como formação de solo, disseminação de sementes, além de ciclagem de nutrientes.

A partir dessa subdivisão, em um estudo da Avaliação Ecossistêmica do Milênio (2005), foi formulada uma planilha dos benefícios adquiridos por estes serviços, conforme se verifica no Quadro 4 (Beck, 2014).

⁹Programa internacional desenvolvido para atender às necessidades de informações científicas dos tomadores de decisões e do público sobre os impactos que as mudanças nos ecossistemas causam ao bem-estar humano e as opções de respostas a essas mudanças. (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2017).

Quadro 4 – Modelo de Classificação dos Serviços Ambientais

PROVISÃO	REGULAÇÃO	CULTURAIS	SUPORTE
Alimento	Regulação do clima	Espiritualidade	Formação de solos
Água	Controle de doenças	Lazer	Produção primária
Lenha	Controle de enchentes e desastres naturais	Inspiração	Ciclagem de nutrientes
Fibras	Purificação da água	Educação	Processos ecológicos
Princípios ativos	Purificação do ar	Simbolismos	
Recursos genéticos	Controle de erosão		

Fonte: AM – *Millennium Ecosystem Assessment* (2005).

Como verifica-se no Quadro 4, durante todas as fases da vida o ser humano se beneficia dos serviços ambientais prestados pela natureza, sendo os serviços de provisão os de forma mais direta e exploratória e o restante de forma indireta e de difícil valoração.

De qualquer forma, os benefícios supramencionados são essenciais à vida humana, sendo a mesma incapaz de existir sem a disponibilidade dos serviços ambientais.

Além disso, como benefícios dos serviços ambientais podem-se incluir métodos de proteção e preservação ambiental no que tange a conservação da biodiversidade, nascentes fluviais e matas ciliares.

2.4 Definição de PSA e seu uso como instrumento econômico de correção das externalidades

De acordo com o Guia de Formulação de Políticas Públicas de PSA, lançado pelo Ministério do Meio Ambiente em 2017, tratar deste tema é ter em mente diversos setores que, de forma distinta, formam a base para o PSA (BRASIL, 2017b).

São eles o setor econômico, com seu viés micro e macroeconômico,

financeiro entre outros; o setor social, tratando do que possa se aplicar aos impactos locais ou até mesmo globais no âmbito social; o ambiental tratando dos impactos ambientais que possam ser gerados; os atores relacionados a iniciativa pública e privada; e o regulatório com as leis e decretos que regulamentam a política de PSA (BRASIL, 2017b).

Ainda de acordo com o Guia, para que haja uma formulação concisa de uma política pública sobre PSA, faz-se necessária uma verificação de cada um dos fatores acima citados, bem como de suas possíveis implicações (BRASIL, 2017).

Simões (2014) cita que a ideia de PSA surge a partir constatação de que é necessária a preservação dos serviços ambientais, para a continuidade da vida humana na terra.

Quando se pensa em uma política pública ambiental, conforme Motta (2006), compreender o valor econômico dos bens disponíveis no meio ambiente não basta para que esta seja formulada e implantada de forma eficiente e eficaz. Para que isso ocorra, faz-se fundamental a identificação dos instrumentos que serão empregados para que se atinja a finalidade ambiental almejada. Neste âmbito, um dos recursos que pode ser utilizado para este fim é o Instrumento Econômico.

Por proporcionar a preservação de áreas naturais, biodiversidade e serviços ecossistêmicos, o PSA vem se mostrando uma importante ferramenta de indução a práticas sustentáveis. Entre outros benefícios do PSA pode-se citar o fato de que, por se tratar de um instrumento econômico baseado no princípio do provedor-recebedor, quem participa de projetos deste cunho, tem um incremento em sua renda, contribuindo para a manutenção das famílias nas propriedades rurais (SIMÕES; ANDRADE, 2013).

O referencial teórico cita ainda que é necessário que políticas de PSA sejam expandidas e que tenham seus objetivos de proteção ambiental de fato alcançados, através de políticas públicas que promovam uma regulamentação e fiscalização responsáveis.

O Guia de Formulação de Políticas Públicas de PSA define como políticas públicas “um conjunto de formulações conceituais promovidas por um ente governamental que resulta em ações práticas, cujos objetivos são orientados para a solução de determinadas questões que visam ao interesse público” (BRASIL, 2017b, p. 12).

Além disso, cita que sua formulação pode ser de iniciativa do Poder

Executivo, do Legislativo ou do Judiciário, não demandando existência de leis, bastando apenas a vontade política e não existindo impedimentos legais (BRASIL, 2017b). Esta forma de pensar permite a implantação do PSA para transição agroecológica independentemente da regulamentação que hoje se encontra em análise no Congresso Nacional.

O objetivo do uso do PSA conforme Wienke é recompensar os mantenedores ou os provedores dos serviços ambientais, além de incentivar outros a proverem estes serviços que não seriam feitos sem os estímulos do instrumento (WIENKE, 2016).

Da mesma forma, conforme Irigaray (2010), os PSA se configuram como alternativas para correção de falhas de mercado provenientes de uma não valoração dos recursos ambientais.

Consideradas como falhas de mercado, as externalidades são consequência de atividades econômicas, que afetam a sociedade como um todo, mesmo que esta não esteja diretamente envolvida com a atividade em questão. Há de se ter presente neste sentido o fato do meio ambiente ser compreendido como difuso. Uma externalidade pode ser positiva ou negativa. Quando há um benefício gerado pela atividade produtiva à terceiros, a externalidade pode ser considerada positiva, como o exemplo do uso de técnicas agrícolas para melhoramento do solo, captação de chuvas e o não uso de defensivos agrícolas. Por outro lado, quando a atividade econômica gera um custo à sociedade, tem-se uma externalidade negativa, onde a mesma deveria ser internalizada como forma de atenuar o custo social causado. Como exemplo de externalidade negativa pode ser citado o lançamento de efluentes de empresas em rios ou córregos. Os custos ambientais dessa ação não serão arcados pela empresa em questão, mas por quem utilizar a água abaixo do ponto onde a empresa estiver situada (NUSDEO, 2006).

De acordo com Nusdeo (2006, p. 359), “externalidades podem ser definidas como custos ou benefícios que se transferem de determinadas unidades do sistema econômico para outras, ou para a comunidade como um todo, fora do mercado”. Ou seja, refere-se a um custo ou benefício não internalizado por quem o gerou, incidindo de forma indireta em terceiros.

Como forma de minimizar os impactos gerados pelas externalidades negativas ao meio ambiente, Simões e Andrade(2013) citam que a externalidade

deve ser vista a partir da ótica do Teorema de Coase¹⁰, a qual cita que uma falha de mercado pode ser corrigida criando-se um mercado que transacione essa mercadoria ou externalidade gerada.

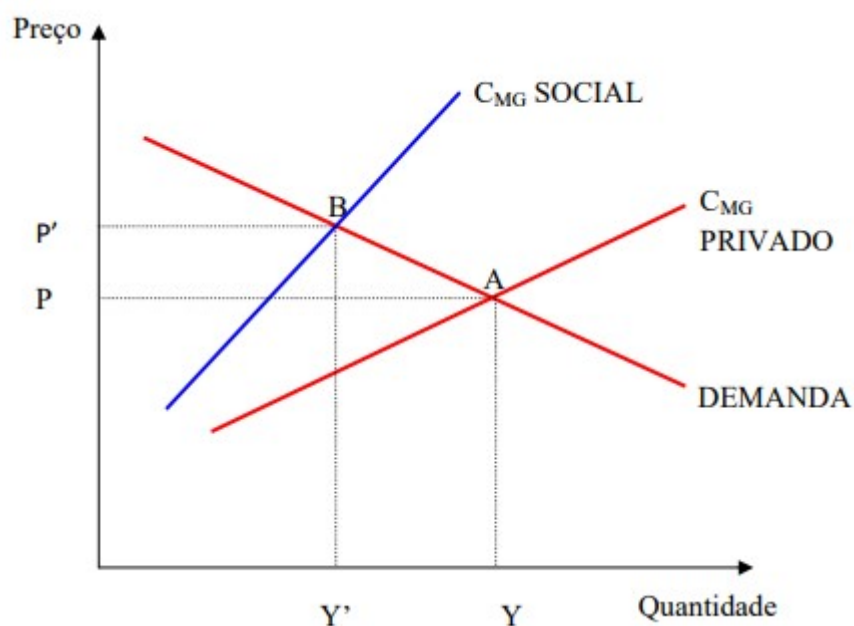
Deste modo, sob a posse de direitos de propriedade anteriormente estabelecidos em relação ao capital natural e sem custos de operação ou transação, há a capacidade de barganha para ambos os lados. Conforme os autores “[...]contratos seriam estabelecidos redefinindo os direitos de propriedade na medida em que os beneficiários dos serviços ambientais negociam com os ofertantes, dando assim um preço ideal para a externalidade” (SIMÕES; ANDRADE, 2013 p. 62).

Cabe esclarecer, portanto, que o Teorema de Coase parte do princípio da livre negociação, independente de onde os recursos estarão inicialmente alocados. Esta abordagem enquadra-se na teoria econômica neoclássica, pois almeja alcançar o preço correto de todo o serviço ambiental. Deste modo, as externalidades devem ser corrigidas para que o mercado prossiga à alocação ótima dos recursos (SIMÕES; ANDRADE, 2013).

Na Figura 1 verifica-se uma situação de externalidade, no qual a alocação ótima dos recursos se dá no ponto A. Entretanto, este é o ponto em que a empresa considera apenas seus custos de produção, não considerando o custo da externalidade gerada. Para conseguir arcar com elas, o novo ponto ótimo de produção passa a ser o B, com o custo da externalidade repassada ao preço, alterando a demanda do produto em Y.

10 Surge a partir do trabalho do economista Ronald Coase em 1960 e cita que numa transação econômica que haja externalidade, se os direitos de propriedade forem bem definidos e com baixos custos de transação, a mesma poderá ser negociada e internalizada pelas partes afetadas sem a necessidade da intervenção de uma entidade reguladora.

Figura 1 – Equilíbrio de mercado na presença de externalidades negativas



Fonte: Silva 2011.

Ainda conforme o Ministério do Meio Ambiente, as externalidades negativas causadas por atividades econômicas, causam prejuízo a qualidade de vida dos indivíduos envolvidos, tanto direta como indiretamente. Tem-se assim que a utilização de Instrumentos Econômicos vem ao encontro de alternativas que internalizem os danos oriundos das atividades econômicas, corrigindo os possíveis danos e externalidades por elas causados (BRASIL, 2017a).

Além de ser um instrumento de intervenção pública adicional aos mecanismos de comando e controle, os instrumentos econômicos buscam melhorar a atuação do controle ambiental, bem como incentivar o desenvolvimento sustentável, corrigindo possíveis falhas ou danos causados pelos diversos tipos de atividades econômicas (BRASIL, 2017a).

Atualmente dois tipos de Instrumentos Econômicos são trabalhados pelo Ministério do Meio Ambiente, sendo eles:

- I. Instrumento de Compensação Ambiental: embasado pela premissa do poluidor-pagador, ou seja, o gerador do dano deverá arcar com as

irregularidades geradas pela exploração ambiental. Este instrumento é uma ferramenta de cunho financeiro, que procura direcionar o verdadeiro valor dos bens e serviços ambientais e sua finitude, através do uso da moeda e do direcionamento de preços no mercado (BRASIL, 2017a).

- II. Fomento: ferramenta de cunho institucional, que viabiliza incentivos econômicos para o desenvolvimento sustentável. Esta atividade faz uso de instrumentos fiscais, tributários e creditícios, pelos quais os agentes econômicos se dispõem a ampliar e aprimorar ferramentas que auxiliem no desenvolvimento do conhecimento e de tecnologias sustentáveis (BRASIL, 2017a).

Além disso, tem-se a questão do provedor e beneficiador dos serviços ambientais ou mesmo do pagamento por serviços ambientais, definidos pelo Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2017a).

Como provedor de serviços ambientais entende-se aqueles que adotam métodos determinados dentro um programa de PSA, como comunidades agrícolas que adotam práticas agroecológicas, de conservação ou restauração de áreas (BRASIL, 2017a).

Já os beneficiários dos serviços ambientais são todos aqueles que se beneficiam dos serviços prestados pela natureza, podendo ser os próprios provedores ou terceiros como, por exemplo, moradores de uma cidade que recebem água de qualidade a partir de empresas que contam com abastecimento seguro e de qualidade (BRASIL, 2017a).

Para que haja compreensão do papel dos instrumentos econômicos nas políticas ambientais, basta verificar a questão da valoração de utilização dos recursos naturais, bem como suas externalidades.

Haja vista a complexidade de se definirem direitos de propriedade dos bens disponíveis para esta e futuras gerações, o uso destes recursos precisa ser mensurado e valorado de forma econômica e social. Com isso poderá ser verificada a medida de escassez dos recursos ambientais.

De acordo com Gullo (2012)

A noção de escassez remonta ao início da economia como ciência,

mesmo que já naquela época a relação entre um sistema econômico e a escassez de recursos naturais tivesse sido estabelecida, foi somente a partir do final da década de 60, do século XX, que essa relação ficou mais evidente (p.181).

Para aperfeiçoar a relação economia/meio ambiente, políticas ambientais foram criadas em âmbito mundial para determinar metas e instrumentos que propõem a redução dos impactos causados pela ação do homem no ambiente. É o caso por exemplo dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis propostos para 2030 pela ONU (2013). Dentre a gama de instrumentos utilizados, o Instrumento Econômico será visto como forma de se aplicar PSA como modo econômico de preservação ambiental.

Atribuir valor aos recursos naturais não assegura, por si só, que estes serão preservados, mas coloca-se como um mecanismo potente para, dentro de um contexto onde o mercado impera encontrar adeptos.

Gullo (2012) cita que a abordagem de instrumentos econômicos, também conhecidos como de mercado, emprega diversos tipos de variáveis econômicas para promover estímulos para a redução de poluentes.

Já Motta (2006) por sua vez, cita que os instrumentos econômicos são eficientes por incentivar uma maior redução nos níveis de poluição, devendo, no entanto, ser orientados no sentido de tornarem-se viáveis econômica e ambientalmente, e não apenas desejável ou aceito como instrumento de controle ambiental.

Deste modo, atuando de forma direta nos custos de produção e no consumo dos indivíduos, que tenham sua atuação estabelecida no contexto de política vigente, o instrumento econômico possibilitará internalizar os custos ambientais gerados pela atividade econômica, bem como regularizar a disparidade socioambiental dos utilizadores dos recursos disponíveis.

Neste sentido, far-se-á necessário que, para a formulação de um instrumento econômico, sigam-se três diretrizes divididas em: fase de análise das políticas, fase de análise do instrumento e fase de desenvolvimento do instrumento, detalhadas no tópico a seguir (MOTTA, 2006).

2.4.1 Fase de análise das políticas

Esta etapa permite que os reguladores dos Instrumentos Econômicos possam verificar o escopo das políticas que serão adotadas, bem como fazer uma análise do uso dos recursos ambientais vigentes (MOTTA, 2006) esubdivide-se em 5 fases, sendo elas:

- I. Objetivo da Política Ambiental: Nesta fase, cabe esclarecer a política ambiental, bem como seu propósito prático e seus objetivos para o estabelecimento do Instrumento Econômico. É nesta etapa que se busca entender as externalidades existentes e os meios de internalizá-las.
- II. Atuais Mecanismos de Comando e Controle: nesta etapa, é fundamental que sejam identificados os atuais mecanismos que estejam em vigor e as causas para suas falhas, para que então seja formulado os desígnios ambientais que se espera alcançar com o Instrumento Econômico em análise (MOTTA, 2006).
- III. Atuais instrumentos fiscais que afetam os objetivos ambientais: Políticas fiscais como impostos ou mesmo subsídios, podem causar efeito reverso, incentivando o uso excessivo de recursos ambientais (MOTTA, 2006) (GULLO, 2012). Deste modo, a substituição dessas políticas seria oportuno para que haja uma maior efetividade do Instrumento Econômico ambiental adotado.
- IV. Causas e origens do problema ambiental tratado pelos objetivos das políticas: o objetivo do Instrumento Econômico é ajustar o nível de uso dos recursos ambientais em um ponto de equilíbrio factível com a situação em que se está inserido. Desse modo, é necessário identificar os desajustes relacionados a poluição e degradação ambiental, para que o Instrumento Econômico atue sobre os usuários, regulando suas condições de uso a um nível aceitável, seja através de ajustes de oferta e demanda ou com pagamento pelas atividades ambientais exercidas (MOTTA, 2006).
- V. Dano ambiental, controle e avaliações do custo de oportunidade: para que a atuação do Instrumento Econômico seja eficaz, é fundamental efetuar-se uma estimativa dos custos de controle, de uso e de danos

causados ao meio ambiente. Os objetivos das políticas do Instrumento Econômico é atuar sobre estes pontos.

2.4.2 Fase de análise do Instrumento Econômico

A partir da avaliação anterior, os formuladores dos Instrumentos Econômicos podem seguir à fase de análise dos elementos que melhor se adequarão a formulação de um mecanismo coerente. Conforme Motta (2006) é nessa fase que serão selecionados os elementos que serão mais apropriados para a elaboração de um Instrumento Econômico. Este estágio subdivide-se em cinco categorias, sendo elas:

- I. Análise teórica: essa etapa refere-se ao processo de análise dos Instrumentos Econômicos já existentes e utilizados em diversos países e situações, para que haja um embasamento teórico do funcionamento do mesmo e sua melhor aplicação na situação levantada.
- II. Experiências anteriores: Da mesma forma como o item anterior, a análise das experiências anteriores para identificação da gama de instrumentos utilizados, bem como os prós e contras de suas aplicações devem ser consideradas. Motta (2006) salienta ainda que, as experiências dentro de uma condição econômica similar, devem ser inseridas na análise com ponderações de seus fatores de sucesso e de falhas.
- III. Barreiras institucionais: Nesta etapa, a capacidade institucional é levada em consideração, pois sua avaliação é necessária para qualquer instrumento econômico escolhido. Outra questão que deve ser levantada é a cooperação com outras organizações, sejam privadas ou governamentais, que possam intervir ou serem afetados pelo Instrumento Econômico (MOTTA, 2006).
- IV. Barreiras legais: é necessário que nesta fase haja uma análise dos padrões e sanções ambientais existentes no país, para prevenir problemas como dupla tributação, ou confrontos com barreiras legais no âmbito fiscal e ambiental já existentes no país (MOTTA, 2006).

- V. Percepção do público: conhecer as demandas sociais do local em que será implantado o Instrumento Econômico faz-se necessário para um melhor planejamento. De acordo com Motta (2006), alguns recursos fiscais possuem má reputação, devido a experiências anteriores. Deste modo, a visão do contexto onde esse instrumento será inserido, é fundamental para o seu melhor funcionamento.

2.4.3 Fase de desenvolvimento do Instrumento Econômico

A partir da apuração das fases anteriores de diretrizes para a formulação de Instrumentos Econômicos, poderá ser posto em prática o desenvolvimento do instrumento econômico mais cabível para a situação levantada (MOTTA, 2006). Nesta fase, nove subdivisões compõem a etapa final de diretrizes para a formulação do instrumento, sendo elas:

- i. Avaliação monetária: cabe a etapa de avaliação monetária definir os preços de uso dos recursos ambientais, bem como das externalidades geradas por esse uso, seja ela positiva ou negativa. Cabe ao Instrumento Econômico transparecer os valores definidos nesta etapa, para que seja feita a análise monetária do ambiente em estudo (MOTTA, 2006).
- ii. Avaliação legal: neste estágio, é necessário que os aspectos legais dos instrumentos que serão utilizados, sejam analisados, para que estejam de acordo com as leis vigentes, evitando possíveis processos judiciais.
- iii. Simulação da geração e distribuição de receita: como há a expectativa de que a aplicação de um Instrumento Econômico gere receita, cabe a esta etapa a simulação da relevância destes resultados (MOTTA, 2006).
- iv. Avaliação do impacto econômico e social: esta etapa é importante para que seja avaliado os impactos que determinados ajustes ou instrumentos externos ao ambiente podem causar à sociedade ali estabelecida. De acordo com Motta (2006), devem-se avaliar os impactos econômicos e sociais, interpretando-os sempre em valores

monetários, para que se possa verificar os principais grupos atingidos pelo instrumento a ser utilizado.

- v. Medidas compensatórias: após a verificação do impacto econômico e social, poderá haver grupos que não disponibilizarão de recursos para medir seus resultados econômicos, sejam eles perda ou ganho, e só terão consciência do mesmo quando a política for efetivamente implantada. Desta forma, políticas distributivas compensatórias devem ser criadas, visto que, qualquer instrumento de política econômica irá gerar perdas ou ganhos, sendo necessária a política compensatória para ajustar a curva de oferta e demanda dos Instrumentos Econômicos implantados no local.
- vi. Arranjos institucionais: neste estágio, a conexão institucional das organizações envolvidas no projeto deve ser estabelecida, criando-se as atribuições e obrigações que concerne a cada organização, bem como mensurar os incentivos específicos da cooperação (MOTTA, 2006).
- vii. Planejamento da implementação: de forma sucinta, esta etapa busca trazer a ideia de implantação gradual do Instrumento Econômico, através de projetos-pilotos ou programas experimentais (MOTTA, 2006).
- viii. Consciência pública e debate: durante a fase de avaliação do instrumento, deve-se dialogar com as partes envolvidas e com os principais beneficiários ou possíveis perdedores, para que sejam ajustadas as perspectivas do projeto. A consciência do público neste momento deve ser forjada de forma clara e concisa, para que seja compreendido os custos e benefícios efetivos da política e do Instrumento Econômico proposto.
- ix. Indicadores de desempenho: em conjunto com a etapa de planejamento da implementação, deve ser delineado uma proposta de indicadores de desempenho, que serão utilizados ao longo da elaboração do Instrumento Econômico. Estes indicadores permitirão fazer os ajustes necessários bem como medir e fazer correções nos locais onde houve alterações nos escopos ambiental, econômico e social (MOTTA, 2006).

Após a definição das fases de análise de implementação do Instrumento Econômico, a identificação de fato da ferramenta utilizada para fins de execução do mesmo, deverá ser estabelecida.

Diante das análises de elaboração de um IE que se proponha a regular as externalidades negativas, oriundas das atividades econômicas na natureza, verifica-se que o método de PSA enquadra-se como uma ferramenta ampla e concisa de Instrumento Econômico, capaz de internalizar os danos causados ao ambiente.

2.5 A utilização do PSA no Brasil

O PSA estabelece um ciclo de incentivo à preservação ambiental, partindo-se do pressuposto de que o serviço ambiental é comprado de um provedor previamente certificado, sob a condição de que irá garantir a prevenção dos recursos naturais por ele oferecidos (NUSDEO, 2012).

Ainda que não haja regulamentação de PSA por parte do governo federal, várias iniciativas na esfera estadual estão mostrando a eficácia desta ferramenta como instrumento econômico de incentivo à preservação ambiental.

Estados como Amazonas, Espírito Santo e Minas Gerais possuem leis e decretos que, ainda que não tratem de forma direta de PSA, estabelecem normas a este respeito, bem como o uso deste sistema na formulação de instrumentos de preservação hídrica e de ecossistemas característicos de cada região, conforme verifica-se no Quadro 5, elaborado a partir da verificação de leis e decretos disponíveis sobre o assunto no site do Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2017b).

Quadro 5 – Regulamentos que preveem o PSA na Esfera Estadual

Estado	Lei ou Decreto	Tema
Acre	Lei 1.426/01	Sistema Estadual de Áreas Naturais Protegidas
	Lei 2.308/10	Sistema de Incentivo a Serviços Ambientais do Acre (SISA).
Amapá	Lei 1.491/10	Estabelece a política de redução e compensação de emissões de dióxido de carbono CO ₂
	Decreto 3.528/14	Dispõe sobre a criação do Programa Estadual de Florestas (PEF/AP)
Amazonas	Lei 3.789/12	Dispõe sobre a reposição florestal do Estado do Amazonas.
	Lei 53/07	Sistema Estadual de Unidades de Conservação do Amazonas.
	Lei 3.135/07	Política Estadual sobre Mudanças Climáticas, Conservação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Amazonas.
	Decreto 26.958/07	Bolsa Floresta do Governo do Estado do Amazonas.
	Lei 3.527/10	Dispõe sobre as concessões florestais nas unidades de conservação de uso sustentável, denominadas Florestas Estaduais-Florestas.
	Lei 4.266/15	Institui a Política do Estado do Amazonas de Serviços Ambientais e o Sistema de Gestão dos Serviços Ambientais, cria o Fundo Estadual de Mudanças Climáticas, Conservação Ambiental e Serviços Ambientais, altera as Leis Estaduais nos 3.135/2007 e 3.184/2007
Bahia	Lei 10.431/06	Dispõe sobre a Política do Meio Ambiente e de Proteção da Biodiversidade do Estado da Bahia.
	Lei 12.050/11	Institui a Política sobre Mudança do Clima do Estado da Bahia.
	Lei 13.223/15	Institui a Política Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais
Ceará	Lei 12.488/95	Dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Ceará.
Distrito Federal	Lei 742/94	Define os limites, funções e sistema de gestão da Reserva da Biosfera do Cerrado do Distrito Federal.
	Decreto 31.071/09	Cria o Comitê Distrital de Enfrentamento das Mudanças Climáticas do Distrito Federal (COMCLIMA).
	Lei 5.113/13	Obriga à incorporação do inventário de emissões e remoções de gases de efeito estufa (GEE) no licenciamento ambiental.
Espírito Santo	Leis 9.531/10, 9.866/12 e 10.488/15	Institui a Política Estadual de Mudanças Climáticas (PEMC), contendo seus objetivos, princípios e instrumentos de aplicação.
	Lei 5.361/96	Dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Espírito Santo.
	Lei 9.864/12	Dispõe sobre a reformulação do Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) no Estado, instituído pela Lei nº 8.995, de 22/09/2008.
	Decreto 3.182/12	Aprova o regulamento da Lei nº 9.864/2012, que dispõe sobre o Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA).
	Lei 8.995/08	Programa de Pagamento por Serviços Ambientais.
	Decreto 2168-R/08	Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (Regulamento).
Goiás	-	Constituição do Estado de Goiás, de 1989.
	Lei 16.497/95	Institui a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas.
	Lei 12.596/11	Institui a Política Florestal do Estado de Goiás.
	Lei 90/11	Lei ICMS - Ecológico.
	Lei 14.241/02	Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação, no Estado de Goiás
	Lei 14.241/02	Dispõe sobre a proteção da fauna silvestre no Estado de Goiás
	Decreto 6.707/07	Institui a Comissão Coordenadora do ZEE
Mato Grosso	Lei 9.878/13	Cria o Sistema Estadual de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal, Conservação, Manejo Florestal Sustentável e Aumento dos Estoques de Carbono Florestal (REDD+) no Estado de Mato Grosso e dá outras providências.

(continuação)		
Mato Grosso do Sul	Lei 4.163/12	Disciplina a exploração de florestas e demais formas de vegetação nativa no MS.
	Lei 4.555/14	Institui a Política Estadual de Mudanças Climáticas (PEMC), no âmbito do Território do Estado de Mato Grosso do Sul.
Minas Gerais	Lei 18.030/09	Dispõe sobre a distribuição da parcela da receita do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos Municípios.
	Lei 13.047/98	Dispõe sobre o uso racional do Cerrado nativo ou em estágio secundário de regeneração.
	Decreto 45.229/09	Regulamenta medidas do Poder Público do Estado de Minas Gerais referentes ao combate às mudanças climáticas e gestão de emissões de gases de efeito estufa.
	Decreto 46.818/15	Cria o comitê político do Plano de Energia e Mudanças Climáticas de Minas Gerais.
	Lei 14.309/02	Política Florestal e de Proteção à Biodiversidade no Estado.
	Lei 17.727/08	Concessão de Incentivo financeiro a proprietários e posseiros rurais (Bolsa Verde).
	Decreto 45.113/09	Normas para a concessão da Bolsa Verde.
Paraná	Decreto 4.381/12	Programa Bioclima Paraná de conservação e recuperação da biodiversidade, mitigação e adaptação às mudanças climáticas.
	Lei 17.134/12	Pagamento por Serviços Ambientais (em especial os prestados pela Conservação da Biodiversidade) integrantes do Programa Bioclima (Continuação)
	Lei 17.133/12	Institui a Política Estadual sobre Mudança do Clima.
	Decreto 1.591/15	Regulamenta as normas da Lei Estadual nº 17.134, de 25 de abril de 2012, que instituiu o Pagamento por Serviços Ambientais e o Biocrédito no âmbito do Estado do Paraná.
	Resolução 002/16	Indica os integrantes da Unidade de Gestão Estratégica dos Projetos de Pagamento por Serviços Ambientais (UGE-PSA) no Estado do Paraná.
	Resolução 080/15	Institui diretrizes e normas para a execução de projetos de Pagamento por Serviços Ambientais destinados às Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) no Estado do Paraná.
Rio de Janeiro	Lei 13.223/15	Institui a Política sobre Mudança Global do Clima e Desenvolvimento Sustentável do Estado do Rio de Janeiro.
	Lei 5.100/07	Altera a Lei nº 2.664, de 27 de dezembro de 1996, que trata da repartição aos municípios da parcela de 25% (vinte e cinco por cento) do produto da arrecadação do ICMS, incluindo o critério de conservação ambiental, e dá outras providências.
	Lei 3.239/99	Política Estadual de Recursos Hídricos.
	Lei 6.572/13	Dispõe sobre a compensação devida por empreendedor responsável de significativo impacto ambiental no Estado do Rio de Janeiro, institui a Contribuição por Serviços Ecosistêmicos nos termos da Lei Federal nº 9.985/2000.
	Decreto 42.029/11	Programa Estadual de Conservação e Revitalização de Recursos Hídricos (Prohidro), que estabelece o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais (PRO-PSA), com previsões para florestas.
Rio Grande do Sul	Lei 11.520/00	Institui o Código Estadual do Meio Ambiente do Rio Grande do Sul.
	Lei 13.913/12	Institui o tratamento diferenciado, simplificado e favorecido para empresas e sociedades civis estabelecidas no Rio Grande do Sul que atuam na preservação, conservação e recuperação do meio ambiente.
Santa Catarina	Lei 14.675/09	Código Estadual do Meio Ambiente.
	Lei 14.829/09	Institui a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável de Santa Catarina.
	Lei 15.133/10	Política Estadual de Serviços Ambientais e Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais (Pepsa) (Regulamento).

(continuação)		
São Paulo	Lei 13.798/09	Política Estadual de Mudanças Climáticas.
	Decreto 55.947/10	Política Estadual de Mudanças Climáticas (Regulamento) e Programa de Remanescentes Florestais, que inclui o Pagamento por Serviços Ambientais.
	Decreto 58.107/12	Institui a Estratégia para o Desenvolvimento Sustentável do Estado de São Paulo 2020.
	Lei 13.550/09	Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Cerrado no Estado.
Tocantins	Lei 771/95	Dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins.
	Lei 1.917/08	Institui a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas, Conservação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Tocantins.
	Lei 1.307/02	Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos.
	Lei 2.089/09	Dispõe sobre o Fundo Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Tocantins
	Lei 261/91	Dispõe sobre a Política Ambiental do Estado do Tocantins.
	Lei 2.095/09	Dispõe sobre o Fundo Estadual do Meio Ambiente (FUEMA)
	Lei 1.789/07	Dispõe sobre o Conselho Estadual do Meio Ambiente do Tocantins (COEMA/TO).
	Lei 2.959/15	Dispõe sobre critérios de distribuição das parcelas municipais do ICMS.
	Portaria 040/14	Cria a Unidade Gestora do Projeto Taquarussu: uma fonte de vida.

Fonte: elaborado pela autora com dados do Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2017b).

Ainda que de forma tímida, o modo de abordagem do sistema de PSA pelos estados que já possuem leis e decretos acerca do assunto, mostra a tendência de alinhamento entre atividade econômica e proteção ao meio ambiente.

Cabe ressaltar que os PSAs citados acima, caminham para a mesma direção, ao abordarem temas comuns como mudanças climáticas, proteção à biodiversidade e recursos hídricos, proteção das florestas e biodiversidade, além de incentivos financeiros a produtores rurais que adotarem práticas sustentáveis de preservação ambiental.

A abordagem de temas comuns entre os estados, é coerente no sentido de que o Brasil, com dimensões continentais, agrega diversos ecossistemas característicos por região, sendo necessárias leis específicas por estado.

No que tange à institucionalização do instrumento de PSA, verifica-se que há na bibliografia três modelos mais citados de propostas desta ferramenta econômica.

O primeiro diz respeito ao ICMS ecológico, ou seja, os municípios que tenham estabelecido projetos ecologicamente corretos e sustentáveis, ou desenvolvem ações conservacionistas e de preservação ambiental recebem um retorno financeiro maior quando do retorno do ICMS como pagamento pelo serviço ambiental prestado (CAETANO; MELO; BRAGA, 2016).

O segundo caso se refere aos proprietários de terra que inscrevem parte da sua propriedade como uma Unidade de Conservação dentro da modalidade Reserva Particular de Patrimônio Natural (RPPN) e deste modo são isentos de taxas e impostos sobre a propriedade (CAETANO; MELO; BRAGA, 2016).

O terceiro modelo de PSA citado no referencial teórico é o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL). Este baseia-se na ideia de que um emissor de gases do efeito estufa pode neutralizar ou compensar suas emissões apoiando projetos ecologicamente corretos, como os de proteção a mananciais, revitalização de áreas degradadas e reflorestamentos, conforme estabelece o mercado de carbono (CAETANO; MELO; BRAGA, 2016).

Existem, no entanto, outros modelos de PSA já institucionalização do Brasil, que vão além da literatura citada. É o caso, por exemplo, do Projeto protetor de águas no município de Extrema, Minas Gerais, que baseado no princípio poluidor pagador, prevê que os custos de possíveis danos ambientais devem ser arcados pelo usuário/poluidor. Os custos são assumidos por meio de repasse a um fundo com recursos arrecadados na cobrança da água, com valor estipulado pelo comitê da bacia hidrográfica da região (BERNARDES; SOUZA JR., 2010).

No município de Montes Claros (lei 3.545/06), também em Minas Gerais, estabeleceu-se um incentivo aos produtores rurais que aplicarem formas de preservação ambiental em suas propriedades. O programa denominado Ecocrédito utiliza-se de recursos do município que podem ser trocados por isenções em taxas de IPTU, ISS e ITBI (BERNARDES; SOUZA JR. 2010).

Outro exemplo de institucionalização de PSA é o Bolsa Floresta no Estado do Amazonas, financiado com fundos públicos a partir de juros de recursos do Fundo Estadual de Mudanças Climáticas em parceria com ONGs, instituições privadas e entidades governamentais. O programa atua beneficiando famílias da região que evitem o desmatamento daquela área. Conta ainda com apoio técnico, oficinas de capacitação e com o protagonismo das famílias beneficiadas (SILVA, 2011).

2.6 A aplicação do PSA como indutor da transição agroecológica

O PSA não deve ser uma ideia mercadológica, sendo visto apenas pelo viés econômico do incentivo recebido pela proteção ambiental ou serviço ecossistêmico

prestado. Deve ser visto pela ótica da externalidade positiva, ou como uma decorrência do princípio do protetor-recebedor, onde existe o pagamento do serviço ambiental proporcionado, mediante proteção ambiental (NUSDEO, 2012).

Ou seja, a proteção ambiental deve ser algo intrínseco da atividade executada nas propriedades rurais em suas mais diversas atividades, sendo o PSA uma bonificação a esse serviço prestado.

Deste modo, um dos ramos da economia denominado Economia Ecológica, se propõe a incluir a existência física dos recursos naturais, desde o momento da sua valoração até sua transformação em forma de resíduo quando, teoricamente, já perdeu seu valor de troca (NUSDEO, 2012).

Entretanto, conforme verificado no tópico anterior, uma das maiores dificuldades da economia é o desenvolvimento de metodologias que sejam capazes de conferir valor monetário ao serviço prestado (NUSDEO, 2012).

No que tange a agroecologia, o valor monetário atribuído ao PSA prestado deve ser calculado mediante a verificação da área onde a propriedade localiza-se, bem como os recursos ambientais ali existentes, como córregos, nascentes de rios, mata nativa, entre outros.

Entretanto, o fato de que não há o devido reconhecimento de que há valor para os serviços ambientais prestados pela agroecologia torna-se um dos maiores empecilhos para aplicação deste instrumento na transição agroecológica.

Verifica-se que hoje há dificuldades para a aquisição de sementes crioulas, adubos orgânicos e de obtenção de crédito para a implantação de culturas ambientalmente sustentáveis.

Outro ponto que deve ser observado quanto ao uso do PSA como instrumento de transição agroecológica é o reconhecimento dos direitos dos pequenos agricultores, que devem ser assegurados de forma igualitária à agricultura moderna (GONÇALVES, 2017).

Deste modo, os pequenos produtores rurais devem ser incentivados a permanecerem em suas propriedades, com programas de financiamento e linhas de crédito rural específicos a sua realidade.

De acordo com Gonçalves (2017), o pequeno agricultor sustentável deve ser valorizado e incentivado em razão das funções que exercem dentro da sociedade, de proteção aos recursos naturais e de prestação de serviços ambientais. Deste modo, merecem ser recompensados e estimulados a utilizar o campo de forma

sustentável.

Como recompensa monetária, verifica-se que o PSA é a ferramenta mais adequada de preservação ambiental, incentivando o pequeno agricultor familiar a aplicação de seus saberes tradicionais para a produção de serviços ambientais.

Como recompensa não-monetária pode-se citar o incentivo através de treinamentos, doação e troca de sementes crioulas, maquinários e outras ferramentas que, de uma forma ou de outra, são incorporadas ao dia-a-dia do trabalhador rural.

Linhas de crédito específicas a esse tipo de serviço ambiental também devem ser incentivadas, visto que a disponibilidade de sementes e o custo de aquisição e manutenção de produções agroecológicas tornam-se incompatíveis com a realidade da maior parte dos pequenos proprietários rurais brasileiros.

2.7 Custo de oportunidade da transição agroecológica

Para que se tenha claro o custo de oportunidade da transição agroecológica, faz-se necessário uma breve passagem sobre a questão da valoração ambiental.

De acordo com Motta (2006), o Valor Econômico dos Recursos Ambientais (VERA) pode ser dividido em Valor de Uso (VU) e Valor do Não Uso (VNU), representando-se da seguinte forma:

$$VERA = (VUD + VUI + VO) + VE$$

no qual:

VUD corresponde ao Valor de Uso Direto de determinado recurso natural; VUI ao Valor de Uso Indireto, quando o uso se dá a partir de atribuições ecossistêmicas como a limpeza do ar através da fotossíntese; VO se refere ao Valor de Opção, isto é, valor que o homem confere através da preservação de escassos ou ameaçados para o uso futuro; e VE ao Valor de Existência, ou seja, valor que não está associado ao uso de recursos ambientais, mas está intrínseco aos valores éticos, morais e culturais da sociedade, de forma altruísta no tocante a outras espécies (MOTTA, 2006).

Desta forma, é necessário que o VU e de não uso de bens naturais seja

apreciado. Com isto, conforme Motta (2006), a mensuração dos recursos naturais possibilita que sejam feitas opções entre usos e não usos, sendo eles até mesmo conflitantes, ou seja, “quando um tipo de uso ou não uso, exclui necessariamente outro tipo de uso ou não uso dos recursos naturais” (MOTTA, 2006, p.12).

Por conseguinte, os valores dos recursos ambientais podem ser especificados conforme Quadro 6.

Quadro 6 – Valor de Uso e de Não Uso dos recursos ambientais

Valor de Uso		Valor de Não Uso	
Valor de Uso Direto	Valor de Uso Indireto	Valor de Opção	Valor de Existência
Bens e serviços ambientais apropriados diretamente da exploração de recursos e consumidos hoje.	Bens e serviços ambientais que são gerados de funções ecossistêmicas e apropriadas indiretamente hoje.	Bens e serviços ambientais de usos diretos e indiretos a serem apropriados no futuro.	Valor não associado ao uso atual ou ao futuro e que reflete questões morais, culturais, éticos e altruístas.

Fonte: Motta (2006).

No âmbito dos VNU dos recursos ambientais, tem-se uma subdivisão em VO, VE e valores de legado.

Por valor de opção entende-se aquele relacionado à quantia que os indivíduos estão dispostos a pagar para que se mantenha a disponibilidade do recurso ambiental para seu uso futuro(NUSDEO, 2012).

Já o valor de legado diz respeito ao valor da preservação dos recursos ambientais no que compete ao futuro e os usos desses recursos pelas futuras gerações(NUSDEO, 2012).

Por fim, o valor de existência junta todos os tipos de conservação ambiental e de preferências pela preservação, devido ao gosto pelo meio ambiente e a certeza de que o mesmo deve ser preservado(NUSDEO, 2012).

Deste modo, Nusdeo (2012) afirma que o maior problema não reside no fato de que os valores ambientais precisam ser reconhecidos, mas na estimativa do valor que deve ser atribuído aos serviços ambientais produzidos por uma agricultura sustentável.

Há alguns obstáculos na tentativa de valorar os serviços ambientais, visto a

inexistência de uma base de cálculo concreta, pois, de acordo com Godoy (2012) nunca antes preocupou-se em dar um valor monetário à biodiversidade, à preservação do solo, à presença de mata ciliar e novas florestas, sendo deste modo, algo novo e sem valor material calculado.

Entretanto, a autora enfatiza que para os pesquisadores não caírem em reducionismos e pragmatismos, é necessário clareza sobre em qual contexto deve ser utilizado cada método de valoração, para que não enfraqueçam a noção de pagamento por serviços ambientais. Godoy (2012) deixa claro ainda que não são os serviços que devem ser precificados, mas os processos que os provêm, visto que o carbono em si não representa muita coisa, mas analisando o contexto em que ele é seqüestrado, na formação de novas florestas que contribui para a regulação climática, além da proteção dos solos, água e biodiversidade, tem grande valor.

Considerando tais informações, o PSA deve ser um instrumento de estímulo econômico e de valorização de hábitos comuns aos produtores rurais familiares, que ao gerenciarem suas propriedades de forma ecologicamente correta através da agroecologia geram serviços ambientais, consolidam sua autonomia na propriedade podendo receber monetariamente um incentivo pelo serviço prestado.

A partir de tal constatação, parte-se para a definição de custo de oportunidade da terra, que nada mais é do que o custo que se deixa de ganhar com outra atividade, para se realizar a de sua escolha (COELHO; LEE, 2009).

Segundo Silva (2011), o custo de oportunidade da terra do produtor orgânico é o valor agregado ou o que chama de prêmio que ele recebe a mais pelo produto vendido.

O produtor orgânico ou agroecológico, tendo oportunidade de adentrar nos nichos de mercado de produtos naturais, geralmente centralizado nos grandes centros urbanos, onde as camadas da população com maior educação e renda demandam esse tipo de produto, recebe um prêmio ou, de acordo com Silva (2011, p.76-77) “um valor excedente pago pelo consumidor em função do processo produtivo diferenciado pelo qual passaram os alimentos orgânicos”.

Esse valor agregado ao produto torna-se o custo de oportunidade da produção agroecológica ou orgânica e é o diferencial da produção agrícola sustentável.

Coelho e Lee (2009) verificaram a existência de uma pré-disposição por parte dos consumidores de pagar entre 35% e 43% sobre o valor de seus produtos

similares convencionais nas cidades.

Deste modo, esta pré-disposição a pagar por um produto ecologicamente correto é o ponto de ligação entre políticas de cunho ambiental, como as com incentivos à agroecologia, bem como a programas como o PSA que estimulam atividades que prestam serviços ambientais.

2.7.1 Financiamento dos modelos de PSA já existentes no Brasil: quem paga a conta?

O PROAMBIENTE, Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural conta com financiamento público, onde a renda média recebida por estabelecimento que prestar algum tipo de serviço ambiental é de R\$123,00 por hectare.

Já o Bolsa Floresta é mantido por um fundo, com recursos arrecadados pelos juros recebidos do Fundo Estadual de Mudanças Climáticas, recursos públicos federais, governos estrangeiros empresas privadas e ONGs. (LAVRATTI; TEJEIRO; STANTON, 2014)

O projeto Protetor das Águas do município de Vera Cruz no Rio Grande do Sul, teve como financiador nos primeiros cinco anos de implantação a empresa *Universal Leaf Tabacos*. Hoje conta com recursos do município para o seguimento do projeto.

O programa PSA Vale do Rio dos Sinos conta com o financiamento do Pró-Sinos, um consórcio intermunicipal formado por 26 dos 32 municípios que englobam o vale do rio dos Sinos, que visa desenvolver projetos, captar recursos e executar obras e serviços de cunho socioambiental.

Outro projeto nesse sentido é o Protetor das Águas do município de Extrema, Minas Gerais, onde os custos são assumidos através de repasse de um fundo com recursos arrecadados na cobrança da água.

Também no estado de Minas Gerais, o programa Ecocrédito no município de Montes Claros, conta com o financiamento público com recursos do município que podem ser trocados por isenção na taxa de IPTU, ISS e ITBI.

Conforme Gonçalves (2017), os incentivadores do PSA recomendam que haja, pelo menos na parte inicial do projeto, intervenção do Estado, sendo ele parte

da proposta na formulação de regras para a implantação do programa.

Seu maior pretexto é o fato de que o PSA na modalidade pública é o mais comum na esfera estadual, visto que não há regulamentação em esfera nacional. Packer (2015) discorre sobre o fato dizendo que a regulamentação estatal é positiva, fazendo com que a coletividade seja beneficiada e que o poder público fiscalize o cumprimento dos contratos estabelecidos de PSA.

Eloy, Coudel e Toni (2013) citam que há quatro tipos de PSA no Brasil, sendo eles: (i) PSA de restrição de uso, onde o pagamento se propõe a recompensar o agricultor por ter abdicado de usar uma área coberta por mata nativa; (ii) PSA restauração, onde visa colaborar com a restauração de áreas já degradadas; (iii) PSA valorização de práticas tradicionais, que tem por objetivo contribuir com práticas tradicionais de gestão do meio-ambiente das populações locais; (iv) PSA transição, que almeja estimular as práticas agrícolas sustentáveis e a diversificação produtiva.

Sistemas de PSA mistos devem ser incentivados, visto que arranjos públicos-privados relacionam esforços conjuntos entre o poder público e a iniciativa privada para a preservação ambiental nos mais diversos esquemas de PSA.

De acordo com Lavratti, Tejeiro e Stanton (2014), estes tipos de projetos são relevantes no sentido de que tem potencial para efetivar métodos orientados à conservação do capital natural.

Conforme os autores, a partir destes princípios,

[...] o poder público pode realizar ações de conservação e preservação dos ecossistemas e dos seus serviços, ganhar experiência na gestão deste tipo de programa e gerar conhecimento que pode ser posteriormente aplicado em políticas públicas de conservação. Ao mesmo tempo, os particulares têm a possibilidade de implantar políticas de responsabilidade social ambiental e empresarial, gerando benefícios econômicos e aumentando sua responsabilidade em termos ambientais (LAVRATTI; TEJEIRO; STANTON, 2014 p.109).

Deste modo, tem-se que não há um modelo ideal de financiamento de PSA, entretanto entende-se que o modelo misto é o que traria resultados satisfatórios no sentido de que assim como a iniciativa pública incentivaria a prática de atividades sustentáveis, a iniciativa privada internalizaria suas externalidades formando um fundo de pagamento do PSA híbrido.

3. MÉTODOS E PROCEDIMENTOS

Este capítulo tem por objetivo apresentar os métodos e procedimentos utilizados para a realização do estudo, bem como o delineamento das entrevistas semi-estruturadas.

3.1 Delineamento da pesquisa

No presente estudo propôs-se utilizar o método de abordagem qualitativo, tendo tal iniciado por meio de um estudo com caráter bibliográfico que se propôs a identificar a utilização da ferramenta de PSA no país.

Quanto à natureza, será classificada como aplicada, pois tem como objetivo além de produzir conhecimento, ter aplicação prática com a proposta de solucionar os problemas identificados.

Conforme objetivo específico da pesquisa, a partir do desenho do atual panorama agrícola e suas relações com questões ambientais e sociais, buscou-se verificar quais as condições e possibilidades de aplicação do PSA em matéria ambiental, bem como sua utilização como indutor da transição da agricultura vigente para agroecológica e, por fim, a partir da realização de entrevistas, aproximar resultados investigados no referencial teórico sobre o tema com a vivência dos agricultores agroecologistas do Vale do Taquari.

De acordo com Sampieri, Collado e Lucio (2006), a pesquisa descritiva caracteriza-se por um estudo com objetivo de especificar propriedades, características e perfis de pessoas ou grupos.

Os dados para a formulação deste trabalho foram coletados por meio de sites e livros específicos sobre o tema do PSA, sites de governo, além de pesquisa semiestruturada feita com agricultores agroecológicos da região do Vale do Taquari.

A pesquisa bibliográfica deste trabalho baseou-se em consultas em diversas plataformas de pesquisas acadêmicas, sendo elas as plataformas CAPES, Scielo, Banco de Teses e Dissertações, e Science Direct, utilizando-se como palavra-chave a expressão pagamento por serviços ambientais entre aspas, visto que dessa forma a pesquisa se resume ao termo digitado. Dos artigos encontrados, todos foram analisados de forma parcial a partir do título e resumo, para selecionar os que tratavam de agroecologia.

Não houve delimitação de período de tempo ou mesmo idiomas, sendo analisados todos os artigos encontrados na primeira fase da pesquisa. Deste modo houve um total de 1.060 artigos encontrados, no qual em 19 tratou-se da temática agroecológica.

Tabela 1 – Número de trabalhos sobre PSA encontrados por plataforma *versus* trabalhos sobre agroecologia

Plataformas de Pesquisa	Palavras-chave	
	Pagamento por Serviços Ambientais	Agroecologia
Banco de Tese e Dissertação	169	6
Capes	117	1
Scielo	7	0
Science Direct	767	12
Total	1.060	19

Fonte: Elaborado pela autora.

Visto que o objetivo do trabalho é analisar as iniciativas de PSA para o Brasil, foram selecionados os trabalhos que se encaixavam no padrão da pesquisa, restando 7 artigos, teses e dissertações que foram melhor exploradas, conforme Anexo B.

Como forma de identificar a utilização da ferramenta de PSA no estado do Rio Grande do Sul, contatou-se todos os escritórios da EMATER do estado para verificar

a existência de experiências com o uso da ferramenta, contudo, segundo o informado, em nenhuma das regiões houve utilização desse instrumento econômico.

No segundo momento da pesquisa, com o intuito de verificar se o PSA se enquadraria como ferramenta de estímulo à agricultura sustentável, fez-se um roteiro de entrevista semi-estruturada, onde buscou-se identificar a motivação para a transição agroecológica.

3.2 Definição da área e participantes da pesquisa

A pesquisa foi realizada com agricultores de feiras orgânicas que receberam o auxílio junto à EMATER, como cursos, palestras, doação de sementes crioulas e adubos orgânicos para a transição da agricultura convencional para agroecológica, além de agricultores participantes do grupo Orgânicos do Vale das cidades de Lajeado, Forquetinha e Cruzeiro do Sul no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Escolheu-se esta região devido à proximidade do polo da Universidade e facilidade no contato com os produtores rurais.

No total foram escolhidos nove pessoas para participarem das entrevistas. O critério observado para a seleção dos entrevistados foi ter participado do processo de transição da agricultura convencional para agroecológica, ou pelo menos ter iniciado este processo. Houve relatos de que mais famílias estariam passando pelo processo de transição, entretanto, utilizou-se a técnica de saturação, ou seja, quando as respostas começaram a se repetir, encerrou-se as entrevistas (FONTANELLA, RICAS e TURATO, 2008).

Participaram, portanto, agricultores que já eram certificados e aqueles que estavam iniciando a transição. Além disso participaram da pesquisa produtores rurais que já tinham vinculação com a agricultura e famílias que viviam na cidade e partiram para o campo.

3.3 Entrevistas aplicadas

Para a segunda parte do trabalho, na verificação da institucionalização do Instrumento Econômico de PSA como ferramenta de indução à agroecologia, a

coleta de dados foi realizada a partir de entrevistas semi-estruturadas, contendo perguntas diretas aos agricultores sobre o tema agroecologia.

A análise do resultado das entrevistas ocorreu por meio da análise de conteúdo onde, a partir da entrevista semi-estruturada, Anexo C do trabalho, verificou-se fatos e detalhes do produtor rural diante desse novo processo de transição da agricultura convencional para uma agricultura sustentável.

Para tal, foi utilizado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) observando-se as questões éticas relacionadas aos entrevistados, na qual pode então, se manifestar de forma livre.

As entrevistas ocorreram na feira de produtos orgânicos da Univates e na propriedade de um dos agricultores que participa do grupo Orgânicos do Vale no dia de reunião do coletivo. Os participantes foram selecionados de forma aleatória para as entrevistas.

Durante a análise das entrevistas, os participantes foram identificados como entrevistado 1 ao entrevistado 9 como forma de manter sua identidade preservada.

Foi feita uma abordagem aos entrevistados do que se refere o PSA, bem como demonstrado que, por serem agroecológicos, prestam um serviço ambiental, sendo este instrumento econômico uma ferramenta de indução à práticas sustentáveis.

As entrevistas foram gravadas para que se obtivesse maior número possível de informações. Em relação às observações diretas, foram registradas em diários de campo.

Para interpretação dos resultados utilizou-se a análise de conteúdo. Este tipo de análise possibilita uma definição sistemática e objetiva bem como quantitativa do conteúdo a ser analisado (CHEMIN, 2015).

4. ANÁLISES E RESULTADOS

4.1 Iniciativas de PSA para agroecologia no Brasil segundo a pesquisa nas plataformas digitais

Este tópico pretende abordar os trabalhos encontrados sobre agroecologia e PSA no Brasil, bem como analisa-los no contexto ambiental. Os dados e informações deste tópico encontram-se registrados no Anexo B do presente trabalho.

Verificou-se nestes trabalhos que a agricultura familiar tem um papel fundamental no Brasil, conforme Pinto (2016) em seu estudo na região amazônica. Entretanto, as fronteiras agropecuárias e a falta de incentivo econômico dificultam a vida de pequenos agricultores.

Deste modo, a transição da agricultura familiar para sustentável visa unir incentivos econômicos através do PSA, atrelando a conservação dos recursos ambientais e a melhoria nas condições socioeconômicas da região.

Cabe ressaltar que a agricultura sustentável presta serviços ambientais importantes, como o restabelecimento de nutrientes no solo e a preservação de nascentes e cursos de água.

Sendo assim, Pinto (2016) busca atrelar um programa específico de PSA para a região amazônica conforme a realidade do agricultor familiar daquele local. Com isso, houve um estímulo maior a transição da agricultura convencional à sustentável naquela região, considerando suas particularidades e necessidades que, dado um país com dimensões continentais como o Brasil, se difere das necessidades de outras regiões.

Já Oliveira (2008) em seu trabalho, volta-se ao estudo do PROAMBIENTE e busca verificar ligações entre os serviços fornecidos pela natureza e a agricultura familiar. A análise do PROAMBIENTE mostra uma ampla participação da sociedade

civil, com destaque às populações tradicionais que prezam pela diversificação e multifuncionalidade da unidade produtiva. Entretanto verifica-se a ausência de mecanismos que assegurem as condições para o pagamento de serviços ambientais.

Aparece então o papel do Estado na efetivação de políticas públicas que alcancem todas as regiões do país. O PROAMBIENTE como PSA mostra-se viável de acordo com Oliveira (2008), entretanto cabe ao Estado fazer com que o programa alcance o maior número de agricultores familiares, incentivando-os na transição da agricultura convencional à agroecológica, bem como evitando práticas como queimadas aleatórias e o desmatamento.

Neste ponto, Costa (2008) traz a ideia de que a utilização do PSA vem com o intuito de incentivar usos alternativos da terra para um maior e melhor fornecimento de serviços ambientais.

Em sua pesquisa buscou-se avaliar a influência dos tipos de usos da terra capazes de fornecer maiores níveis de serviços ambientais sobre a geração de renda e sustentabilidade na agricultura familiar (COSTA, 2008).

Verificou-se, entretanto no estudo, que compensar agricultores por desmatamento evitado não é tão promissor do que proporcionar condições aos produtores para uma transição ao uso alternativo da terra, promovendo uma agricultura familiar mais sustentável e ambientalmente correta (COSTA, 2008).

Silva (2011) lembra que é necessário conciliar as técnicas de produção e preservação dos recursos naturais. Para tal empregam-se instrumentos econômicos de gestão ambiental, dentre eles o PSA.

Verifica-se que o PSA é uma alternativa para a transição agroecológica, segundo o autor, na medida em que a melhora ambiental gerada pela agroecologia é suficiente para estimular uma remuneração que supere o custo de oportunidade dos agricultores (SILVA, 2011).

Weinke (2016) ao tratar da agroecologia, lembra que a agricultura familiar nem sempre usa de métodos sócio-ambientalmente adequados. Neste sentido, surge a agroecologia como forma de transição da agricultura convencional para sustentável.

O PSA se configuraria como incentivador a essa transição, entretanto, não existe uma política consolidada tratando deste tema. Deste modo, Weinke em seu trabalho apresenta discussões acerca dessa temática bem como propõe

contribuições para a formação de uma política nacional que incentive a transição agroecológica.

Bianco (2016) lembra que iniciativas verdes, como o autor denomina, tem papel fundamental na promoção da sustentabilidade, do desenvolvimento social e na criação de empregos sustentáveis e reforça a necessária intervenção do governo para que práticas como a agroecologia e a agricultura orgânica sejam de fato viáveis aos pequenos produtores rurais.

Cabe lembrar que hoje, muitas famílias importam sementes crioulas por não encontrar fornecedor no Brasil, ou ainda vivem em situações precárias por não terem linhas de financiamento adequadas a esse tipo de cultivo, ou mesmo incentivo tributário à agricultura familiar.

Conforme Macrae et al (1990), o agricultor entende seu papel como guardião da saúde humana através do fornecimento de nutrientes. Com a conversão da agricultura convencional para a sustentável, os agricultores passam a entender melhor o processo biológico natural da terra, passando apenas a gerenciar seu ciclo natural.

O que fica da análise realizada é que apesar de não ter sido identificada uma situação real de aplicação do PSA para o estímulo à transição agroecológica todos os autores referem que o emprego deste instrumento para tal fim pode representar sucesso no que se refere a agricultura sustentável.

4.2 Análise das entrevistas

A questão da transição da agricultura convencional para agroecológica perpassa os caminhos do campo, sendo uma transição muito mais cultural do que propriamente rural.

Uma mudança de paradigma é necessária quando se trata de levar ao produtor rural a ideia de produtos ambientalmente corretos e em equilíbrio com o ecossistema de cada região. Entretanto, assim como do lado da oferta, a demanda de produtos agroecológicos e orgânicos também precisa ser revista, visto que hoje o consumo de produtos bonitos e baratos, mas muitas vezes de baixa qualidade, ganham a mesa do consumidor final.

Quando questionados sobre como foi em sua propriedade o processo de transição agroecológica, muitos afirmaram nem ter passado pela transição e já ter iniciado o cultivo de suas lavouras de forma orgânica, mesmo sem o conhecimento das técnicas para tal.

A origem agrícola se mostrou um ponto em comum entre os entrevistados, que optaram por seguir na vida do campo com um cultivo ambientalmente seguro. Entretanto, as opções para realização da transição agroecológica foram as mais diversas, partindo desde a intenção de procurar um cultivo livre de agrotóxicos, a busca por uma alternativa econômica e até mesmo devido a casos de doenças oriundas do cultivo de produtos convencionais.

Por ser um cultivo que demanda muita mão-de-obra, houveram relatos de que a prioridade no cultivo de orgânicos era para a própria família, sendo apenas o excedente comercializado em feiras ou direto nas propriedades.

Na observação direta dos relatos verificou-se que os mais jovens, ao assumirem seu posto no campo, partiram para a cultura de produtos orgânicos com a visão do coletivo, com o intuito de expandir e levar produtos naturais ao maior número de pessoas possíveis.

Também foi possível evidenciar nas falas a mudança de paradigma que se faz presente na agroecologia, o que ficou demonstrado pelo pensar o ambiente como algo coletivo, intrínseco a vida, sendo necessária sua preservação por meio da não aplicação de agrotóxicos. Neste sentido, a fala do Entrevistado 8 ao citar “sempre gostei de trabalhar com a terra, queria algo que não a agredisse, então nem pensei em ir para o convencional, fui direto para o orgânico”.

Destaca-se aí o papel da EMATER, que através de cursos e palestras, incentivou estes produtores rurais a seguirem a produção orgânica, dando todo o suporte necessário as famílias, bem como, o acompanhamento necessário para a transição e para certificação orgânica que alguns entrevistados possuem.

Ao serem questionados sobre o que a agroecologia representa para eles, palavras como vida, amor e equilíbrio com a natureza apareceram nas falas dos entrevistados, demonstrando que conceitos da agroecologia e da sustentabilidade estão presentes no dia a dia dessas famílias.

Outra ideia presente nas falas estava relacionada é a lógica de preservação dos solos por meio da produção orgânica, porque, segundo os entrevistados “é de lá que sairá seu sustento”. A relação com a saúde também foi lembrada por meio da

percepção de que o produto agroecológico é sinônimo de saúde, tanto para quem produz como para quem consome estes alimentos.

Cabe destacar nessa perspectiva uma das falas, que trouxe a mensagem de que agroecologia representa um novo início para a sociedade, de conceitos há tempos utilizados e esquecidos com a cultura convencional. De acordo com o entrevistado, produzir de forma orgânica necessita de manejos específicos que sempre estiveram na história do homem, mas que se perderam quando se optou pela forma convencional de agricultura.

Esse voltar ao passado, às técnicas antes utilizadas para o cultivo do alimento, se coloca como importante na vida do agricultor agroecológico, pois o resgate dos saberes tradicionais é um dos preceitos da agroecologia.

No que se refere ao processo de transição, a EMATER apareceu no discurso de alguns entrevistados, no sentido de que com sua ajuda o processo de transição da agricultura convencional para agroecológica tornou-se mais fácil, destacando-se aí o protagonismo assumido por essa entidade na região no que se refere a ampliação da agricultura orgânica.

O envolvimento da família no processo surgiu em todas as falas, no sentido de que todos ajudaram e respeitam o meio ambiente. Essa integração da família no projeto agroecológico denota o comprometimento em fazer dar certo o cultivo escolhido, independente da motivação que os tenha colocado no caminho dos orgânicos.

Evidenciou-se da mesma forma o aspecto da confiança no que estão produzindo, visto que podem circular pela propriedade, trabalhar na roça, colher e até mesmo comer o produto direto do pé de forma mais fácil e sem riscos.

Quando tratado da questão das técnicas empregadas na agroecologia, o maior número de entrevistados citou não ter conhecimento previamente das técnicas agroecológicas e nem mesmo dos passos para a certificação. Mais uma vez coube a EMATER o papel de auxiliar com o suporte necessário a esses agricultores familiares com cursos, palestras, doação de sementes crioulas, adubos orgânicos, feiras, e outros.

Observou-se aí o fato de que mesmo tendo sua origem vinculada a agricultura, muitos faziam o que achavam certo, pois traziam seus conhecimentos adquiridos através dos pais e avós e aplicavam na agricultura orgânica. Entretanto, algumas técnicas tidas como certas estavam defasadas ou não se aplicavam aos

produtos orgânicos, como o tipo de barreira verde que poderia ser utilizada para proteger o cultivo, cabendo a EMATER o papel de orientação desses produtores rurais.

A transição agroecológica ocorre antes no indivíduo e depois ela alcança a propriedade, visto que deve partir de um novo modo de vida, de pensar a vida e a natureza de forma ambientalmente segura, socialmente correta e economicamente viável, como indica a bibliografia estudada.

Deste modo, ao serem questionados sobre como se sentiam diante desse novo processo, os entrevistados foram unânimes em dizer que se sentiam bem, pelos mais diversos motivos. Destaque foi dado ao fato destes estarem satisfeitos por levarem produtos orgânicos, que não fazem mal a saúde à mesa do consumidor.

Falas como do Entrevistado 6 que diz “estou numa satisfação enorme levando saúde às pessoas” ou do Entrevistado 8 que dizia “as pessoas te vêem com bons olhos por ter produtos que são orgânicos e produzidos de forma diferenciada”, demonstram o orgulho intrínseco ao produtor agroecológico pelo serviço ambiental que prestam ao produzir alimentos livres de agrotóxicos.

A certeza de estar no caminho certo, de ser reconhecido pelo que de fato o agricultor é, produtor orgânico e com certificação de seus produtos foram temas abordados pelos entrevistados, e trazem a tona esse sentimento de satisfação com aquilo que fazem.

Haja vista a proposta do presente estudo em analisar a viabilidade da utilização do Instrumento Econômico denominado PSA como instrumento de indução à transição da agricultura convencional à agroecológica, foi questionado aos entrevistados se a questão econômica foi relevante para transição.

Produzir algo mais saudável, social e ambientalmente seguro foram os itens mais citados pelos entrevistados. Conforme corrobora o Entrevistado 1 a questão do orgânico “ser mais rentável financeiramente foi só um adendo mas não foi determinante”. No mesmo sentido o Entrevistado 4 cita que a questão financeira não foi relevante e é apenas consequência de sua atividade. E conclui dizendo “tomara que eu seja feliz plantando orgânicos e de prêmio tenha um bom salário”.

Verificou-se também que a percepção de que os orgânicos agregam mais rentabilidade do que a agricultura convencional está presente nas falas, mesmo que não tenha sido o indutor de fato da transição. Percebe-se isso no discurso do Entrevistado 6 ao dizer que “hoje tenho mais com orgânicos do que antes com

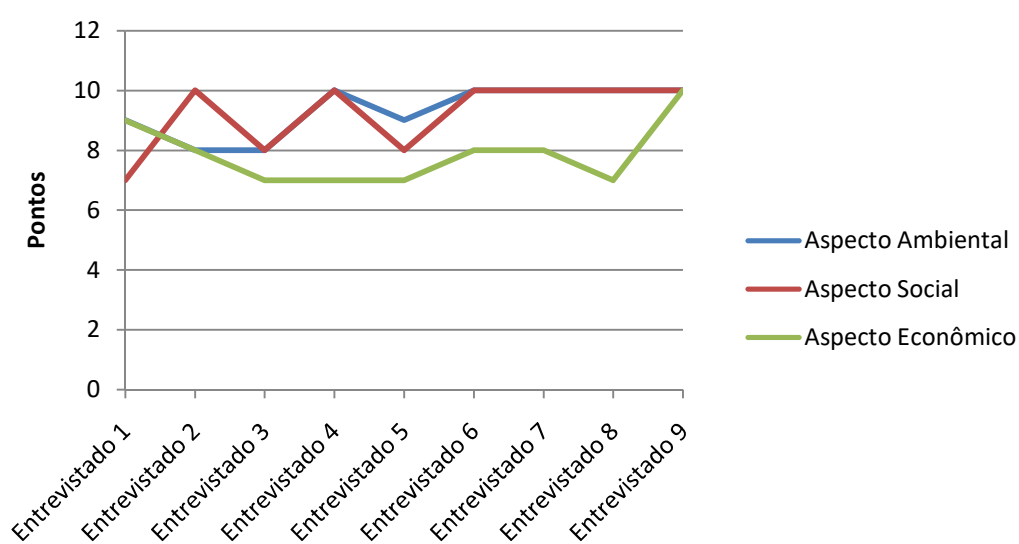
fumo”. Já o Entrevistado 9 enfatiza que “sempre soubemos que o produto orgânico tem maior valor agregado, mas não queremos produzir algo caro, queremos levar produtos saudáveis para a mesa das pessoas”.

Sendo assim, ficou claro que nas falas dos entrevistados desta pesquisa que, mesmo sendo mais rentável e estando essa visão presente para alguns entrevistados ainda antes da transição agroecológica, foi a questão ambiental, social ou mesmo de saúde na família que de fato impulsionou a mudança da agricultura convencional para agroecológica.

Cabe fazer uma ressalva quanto a essa consideração, visto que, este fato constatou-se nas falas destes nove entrevistados, sendo passível de aplicação em outras regiões o mesmo questionário para que se corroborem estes fatos.

Por fim, foram realizadas três perguntas quantitativas, onde os entrevistados deveriam dar uma nota de 0 a 10 sobre qual o peso que os aspectos ambiental, social e econômico representam nesse seu novo estilo de vida. O resultado é apresentado conforme a Figura 2.

Figura 2 – Qual o peso que o aspecto ambiental, social e econômico assume nesse seu novo estilo de vida.



Fonte: Elaborado pela autora.

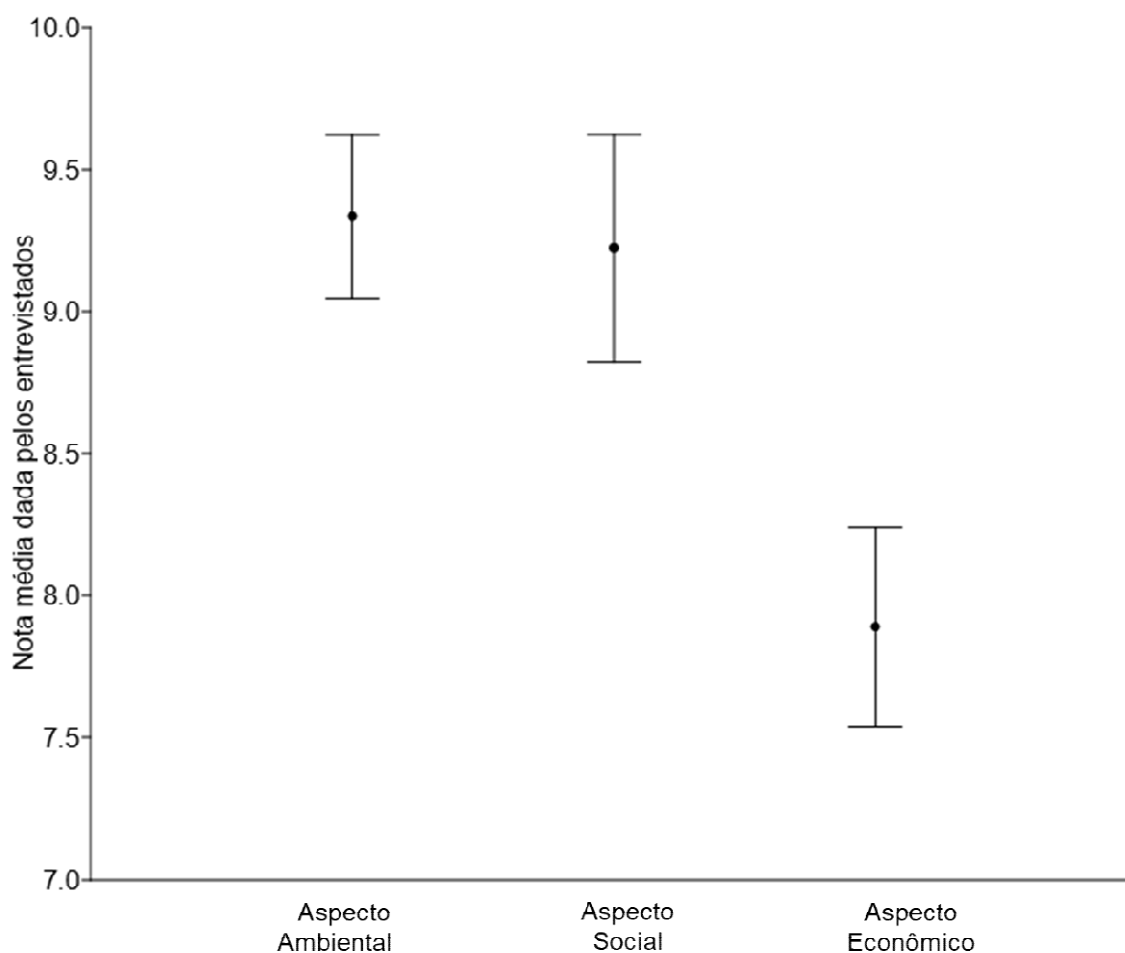
O aspecto ambiental foi o que teve a nota mais alta, conforme a Figura 2, com média de 9,33 pontos, seguido do aspecto social, 9,22 pontos e do econômico, com 7,88 pontos.

Entretanto, para que se confirmasse a disparidade entre o aspecto econômico em relação ao ambiental e social, foram feitos testes estatísticos para testar se de fato o aspecto econômico não foi econômico para a transição agroecológica.

Para determinação do teste a ser aplicado, inicialmente confirmou-se a normalidade dos dados através de um teste de Shapiro-Wilk. Como os dados não apresentaram nem normalidade nem homogeneidade das variâncias, foi utilizado um teste de Kruskal-Wallis para avaliar se haviam diferenças significativas nas notas dadas pelos entrevistados. Foi aplicado um teste de Dunn para valiar as diferenças *a posteriori*. As rotinas foram elaboradas no programa estatístico PAST 3.21.

O teste de Kruskal-Wallis demonstrou que há diferença significativa nas notas dadas pelos entrevistados ($\chi^2=7.02$; $p=0.01$). O aspecto econômico ($\mu=7.8\pm0,35$) recebeu as menores notas e foi estatisticamente diferente dos aspectos ambiental ($z=2,48$; $p=0.01$; $\mu=9.3\pm0,28$) e social ($z=2,37$; $p=0.01$; $\mu=9.2\pm0,40$). Os aspectos ambiental e social foram estatisticamente iguais ($z=0,11$; $p=0.91$).

Figura 3 – Resultado do teste de Kruskal Wallis em relação ao nota média dada pelos entrevistados pelo aspecto ambiental, social e econômico da transição agroecológica



Fonte: Elaborado pela autora.

Verifica-se, portanto, que, corroborando com as falas dos participantes, estatisticamente para este grupo de entrevistados, o aspecto econômico não teve influencia no momento da transição agroecológica, demonstrando que as motivações para transição de fato residem nos aspectos ambiental e social.

Concluída esta etapa passa-se agora a apresentação dos resultados, que envolvem a triangulação das entrevistas, das observações e do referencial teórico.

4.3 Resultados obtidos

A despeito de parecerem recentes, os métodos de agricultura agroecológicos fazem parte da história do homem, sendo substituídos devido a teorias que trouxeram a ideia de que cultivos tradicionais eram colocados como atrasados, e que o desenvolvimento de determinada nação estava condicionado ao seu desenvolvimento rural.

As falas dos entrevistados desafiaram os escritos da bibliografia, pois apontaram que alguns agricultores familiares sempre plantaram de forma ecologicamente correta ao longo da história humana, e que voltar a plantar deste modo seria resgatar os saberes tradicionais, um dos pressupostos da agroecologia segundo o referencial teórico.

De acordo com a literatura, são três as principais características para a formação da agricultura sustentável, sendo elas: social, econômico e ambiental. Sendo assim, tem-se que um modo de agricultura é sustentável quando for socialmente justo, ambientalmente seguro e economicamente viável (LICHTFOUSE et al, 2009 apud GONÇALVES, 2017).

Estes atributos foram tratados nas entrevistas, ficando claro que o aspecto ambiental e social foram os que mais pesaram nesse novo estilo de vida escolhido pelos entrevistados. O aspecto econômico também foi relevante no sentido de que os participantes tinham ciência que os produtos agroecológicos têm valor agregado maior que um produto convencional, mas não alcançou a posição central nos discursos.

Assim como citado por Caporal e Costabeber (2002) a respeito das seis dimensões da agroecologia, sendo elas a ecológica, social, econômica, cultural, política e ética, percebeu-se nas falas dos entrevistados a percepção de que a agroecologia representa estas dimensões. O âmbito ecológico e social ao preservar o solo hoje e para as futuras gerações, a rentabilidade econômica que o produto de base sustentável proporciona, assim como a cultura dos grupos que se formam em torno da agricultura sustentável são pontos que demonstram estas dimensões.

Outra questão que se verificou tanto no referencial teórico como nas entrevistas realizadas foi a diversificação das culturas nas propriedades agrícolas sustentáveis, que proporciona uma maior qualidade na alimentação, devido aos nutrientes do solo, bem como, um retorno econômico que beneficia as famílias

envolvidas.

No que tange à transição agroecológica, Wienke (2016) cita que pela mesma, entende-se a mudança de pensamento que aparece como resultado de escolhas. E que ao tratar deste tema, conceitos como transformações de trajetórias surgem no sentido de quebra de paradigmas.

Verificou-se nas entrevistas que os motivos para a transição agroecológica foram os mais diversos, desde doença familiar, alternativa econômica visto que havia caso de desemprego na família, até uma opção cultural, que se encaixa em uma das seis dimensões da agroecologia.

Independente dos motivos que levaram à transição agroecológica, a satisfação por passar pelo processo e o apoio da EMATER aos entrevistados, apareceu na maior parte das falas registradas no presente trabalho.

A mudança de paradigma que envolve a transição agroecológica perpassa pelas famílias entrevistadas, visto que para tal, uma quebra de conceitos tidos como padrão a serem seguidos ocorreu e formas alternativas de cultivos são incorporadas à vida no campo.

Wienke (2016) lembra que a agroecologia não representa somente um processo sistemático de reforma nos métodos de produção agrícola, mas uma nova relação entre os agricultores com a natureza, o que se percebeu através da observação direta realizada durante as entrevistas, visto que alguns entrevistados citaram o fato de que ser agroecológico é ter uma relação mais próxima com a terra, conforme se identificou na observação direta.

O referencial teórico apontou o saber local como ponto chave no processo de transição agroecológico, intrínseco na história do homem desde a revolução agrícola no período Neolítico, datado de oito à cinco mil anos antes da era cristã. O resgate destes saberes tradicionais foi verificado na visita às propriedades estudadas, com o sistema de cultivo e manejo braçal, o envolvimento das famílias e o respeito ao meio ambiente.

O papel da EMATER foi fundamental na transição agroecológica dos produtores rurais entrevistados neste trabalho. Os teóricos confirmam a importância destes coletivos em uma fala específica de Caporal e Costabeber (2002) citada neste trabalho, a qual diz que o saber local, tem um papel importante na agroecologia, e que, portanto, as intervenções externas devem ocorrer “mediante investigação-ação participativa” (p.23-24) e que sendo assim serão capazes de

desenvolver o potencial interno da comunidade e consolidar os métodos sustentáveis já implantados.

Caporal (2009) reforça que a agroecologia precisa ser vista como um conjunto de conhecimentos que tem um olhar crítico sobre a agricultura convencional, visto que a última está dando sinais de esgotamento nas esferas ambiental, social e econômica.

Esta visão crítica esteve presente nas falas dos entrevistados no sentido de que muitos sempre optaram por cultivos livre de agrotóxicos, por entenderem que estes são capazes de gerar maiores benefícios à saúde, e também pela percepção dos danos causados pela agricultura convencional.

Gliessman (2001) lembra que são três os níveis de transição agroecológica, sendo elas: (i) a consciência do agricultor e o momento da racionalização das técnicas convencionais; (ii) a troca por parte do agricultor de insumos sintéticos por outros menos agressivos ao meio ambiente; (iii) o redesenho do agroecossistema, no qual dúvidas e incertezas referentes a outros níveis podem ser sanadas e os problemas resolvidos.

Estes três níveis se fizeram presentes nas falas dos entrevistados, e também foram identificados durante as observações diretas, que demonstraram a ocorrência da transição agroecológica entre os produtores rurais participantes da pesquisa.

Caporal (2009) lembra ainda que além dessas mudanças, é necessário um novo entendimento da economia, para que não se visualize apenas aumentos de produção e renda, ou a produtividade de produtos isolados, mas a produtividade total do sistema.

Corroborando com os dizeres do autor, as entrevistas deixam claro o fato de que um produto sustentável carrega um valor agregado maior. No entanto, os entrevistados foram unânimes ao afirmar que não foi essa a motivação para a transição agroecológica, e sim os aspectos ambientais e sociais.

Não é intenção de um produtor rural agroecológico vender um produto caro. O fato de dispor de um valor agregado maior diz respeito às características por trás daquele produto, desde a preparação do solo até a venda final, sendo uma atividade que demanda mais tempo, mão de obra e atenção.

Cabe neste sentido, incentivos de ordem não monetários como a doação de sementes crioulas, ferramentas, cursos e palestras, além de políticas públicas que dêem mais visibilidade ao trabalho do pequeno produtor rural, que apesar de

representar mais de 70% do produto na mesa do brasileiro, carece de incentivos.

O Instrumento Econômico de PSA entraria aí como ferramenta de indução à transição agroecológica, no sentido de que a agricultura sustentável presta um serviço ambiental, equilibrando ecossistemas, mantendo uma harmonia entre a fauna e a flora locais e possibilitando um alimento saudável e natural aqueles que adquirirem esse tipo de alimento.

Beck (2014) cita que por serviços ambientais entende-se todas as atividades, produtos e processos que a natureza oferece, possibilitando que a vida possa acontecer de forma mais onerosa para a humanidade.

Uma agricultura sustentável viria ao encontro dos serviços ambientais na medida em que a natureza seguiria seu ciclo de produção normal, possibilitando a criação de seu próprio ecossistema com nos lembra Altieri (2012).

Além disso, por ser socialmente justa e ecologicamente segura, produz externalidades positivas aos envolvidos, vindo a relação custo benefício da teoria econômica de encontro a isso e, deste modo, possibilitando a implantação de um PSA para incentivo à transição.

Ao se pensar o PSA, é necessário ter em mente os setores que formam sua base estrutural, sendo eles o setor (i) econômico com seu viés financeiro; (ii) social tratando dos impactos gerados no âmbito social; (iii) ambiental, tratando dos impactos que possam ser gerados, e (iv) regulatório com as leis e decretos que regulamentam a política de PSA no Brasil. (BRASIL, 2017a)

Compreender o valor econômico é necessário para que se tenha a real dimensão dos benefícios gerados pelo meio ambiente. No que se refere ao âmbito social, a agricultura moderna causou o êxodo rural com a exclusão de famílias do campo e o inchaço dos centros urbanos. Caminho contrário que se pretende trilhar com a transição agroecológica, que passa pelo reconhecimento e proteção dos saberes tradicionais e da valorização da mão de obra local.

No âmbito ambiental, práticas sustentáveis com o cuidado da terra, o respeito à natureza e aquilo que ela nos dá, além da manutenção do equilíbrio da propriedade também se vincula aos processos de transição.

Por fim, no que se refere a leis e decretos que regulamentam o PSA no Brasil, tem-se hoje o Projeto de Lei nº 792 de 2007 que se apresenta como uma tentativa de regulamentação. Além disso tem-se o Decreto nº 7.794 de 20 de agosto de 2012 que instituiu a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO).

Por se propor a proporcionar a preservação de áreas naturais, da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos, o PSA enquadra-se como Instrumento Econômico a ser estimulado na transição da agricultura convencional para agroecológica.

Indo ao encontro das entrevistas realizadas no presente trabalho, a observação direta pode identificar pontos onde ficou clara essa questão. Algumas famílias relataram a falta de incentivo por parte do governo em seguir com o projeto de agricultura sustentável, sendo uma carência sentida por parte destas.

Simões e Andrade (2013) citam que é necessário que políticas de PSA sejam expandidas e que tenham seu compromisso de proteção ambiental de fato alcançada e deste modo a fiscalização e a regulamentação responsáveis seriam o caminho. Papel este que poderia caber à órgãos como a EMATER (no caso do RS), visto que a mesma já atua de forma ativa no acompanhamento das famílias em processo de transição ou que já possuem certificação orgânica.

Wienke (2016) lembra que o objetivo do uso da ferramenta de PSA é recompensar os provedores ou mantenedores dos serviços ambientais, além de incentivar novas pessoas a proverem estes serviços.

Sendo a agroecologia uma proposta de agricultura que se encaixa com os preceitos da sustentabilidade, propondo estratégias para a formação de um novo paradigma de desenvolvimento sustentável de cunho científico, o PSA enquadrar-se-ia como instrumento capaz de fomentar a transição agroecológica no sentido de que poderiam haver linhas de créditos de PSA para agricultores sustentáveis, programas de doação de insumos orgânicos, máquinas e ferramentas, ou mesmo remuneração financeira, como forma de incentivar o uso de técnicas ambientalmente seguras.

Conforme verificado nas entrevistas deste trabalho, mesmo a motivação econômica não sendo relevante para a transição agroecológica, frisa-se, para este grupo de agricultores, sabe-se que o PSA seria um forte incentivador à continuação de atividades sustentáveis.

A modalidade de PSA não-monetário com doação de sementes crioulas, adubos orgânicos, ferramentas, cursos e palestras para a transição e certificação agroecológica seria a forma de incentivo que mais se enquadraria com o perfil destes entrevistados.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo discorrer acerca do uso do Instrumento Econômico denominado PSA como ferramenta de indução à transição da agricultura convencional para agroecológica. E para tal, recorreu-se à literatura para tratar dos temas supramencionados, bem como a entrevistas semi-estruturadas para verificar a relevância do aspecto econômico para os agricultores entrevistados.

Verificou-se que não é de hoje que a agricultura convencional causa deterioração dos solos, êxodo rural e doenças oriundas do uso intensivo de agrotóxicos. Sendo assim, a agroecologia viria ao encontro da necessidade de uma forma de produção agrícola ambientalmente correta, sem que haja o esgotamento dos recursos do solo, ampliando a produtividade sem a destruição da biodiversidade local.

De acordo com o Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos, no ano de 2017 cerca de 17 mil propriedades no Brasil enquadravam-se como orgânicos, denotando um início de uma mudança de paradigma no setor agrícola, principalmente no que se refere ao pequeno produtor rural.

Políticas de incentivo a essa transição deverão ser implantadas na esfera nacional, proporcionando uma equidade entre a produção sustentável e a convencional. O Instrumento Econômico de PSA enquadra-se como uma ferramenta de estímulo à transição agroecológica, visto que prioriza atividades ambientalmente corretas e socialmente justas.

Mesmo que não haja regulamentação por parte do Governo Federal do PSA, seu uso nas esferas estaduais têm se mostrado eficaz, como é o caso do Bolsa Verde em Minas Gerais e do Proambiente na região amazônica.

O PSA, entretanto, não deve ser assumido como uma ideia mercadológica, sendo visto apenas pelo viés econômico, a partir do incentivo recebido pela proteção ambiental ou serviço ecossistêmico e de sustentabilidade prestado. Deve sim ser

visto pela ótica da externalidade positiva, em consonância com o princípio do protetor-recebedor e sua vinculação com a proteção ambiental.

Ou seja, a proteção ambiental deve ser algo intrínseco da atividade executada nas propriedades rurais em suas mais diversas atividades, bem como nas cidades, através do descarte consciente dos resíduos, da proteção dos solos, da não utilização de agroquímicos, e da diversificação de culturas, sendo o PSA uma bonificação a esse serviço prestado.

Em relação ao problema de pesquisa posto, o mesmo questionou em que medida o uso do PSA pode se constituir de um instrumento econômico viável para a indução de práticas agroecológicas que permitam uma transição mais segura, em especial para os pequenos agricultores, que muitas vezes se encontram a margem das políticas públicas governamentais?

Verificou-se que, para o grupo de entrevistados selecionados nesta pesquisa, incentivos não-monetários como a doação de insumos orgânicos, máquinas e ferramentas, além de cursos e palestras denotam um importante elemento na busca da viabilidade dos processos de transição, visto que a motivação financeira foi a que menos os incentivou à mudança da agricultura convencional para agroecológica.

Não se pode negar, contudo, que os elementos por estes citados, mesmo que não diretamente relacionados as questões de ordem monetária, estão conectados ao capital, demonstrando com isso que, apesar deste não ser essencial em seus processos não há como abandoná-los, em especial num sistema tido como capitalista.

A ideia de sustentabilidade no campo pelo viés do PSA parte do princípio de que pretende-se incluir na questão econômica a existência física dos recursos naturais, desde o momento da sua valoração até a sua transformação em resíduo, quando teoricamente, estes já perderam seu valor de troca.

Pretende-se, portanto, que esta ferramenta econômica de proteção ambiental cumpra sua função de forma abrangente nos mais diversos estados em que se verificou sua aplicação, seja como protetor de nascentes ou na preservação de matas, bem como assuma de fato seu papel de instrumento indutor de práticas socioambientais antes que chegue-se ao limite dos recursos naturais.

Considerando tais informações, o PSA deve ser um instrumento de estímulo econômico e de valorização de hábitos comuns aos produtores rurais familiares, que ao gerenciarem suas propriedades de forma ecologicamente correta, com o

emprego da agroecologia, geram serviços ambientais, consolidando sua autonomia na propriedade e podendo receber monetariamente um incentivo pelo serviço prestado.

Verifica-se que a junção dessa ferramenta de cunho institucional como instrumento de estímulo à agroecologia mostra-se factível, economicamente viável e ambientalmente correta, apesar de não ter se verificado na bibliografia utilizada o uso do PSA voltado à agroecologia ou a algum tipo de produção agrícola sustentável, sendo, portanto, um ponto a ser englobado nas políticas deste Instrumento Econômico, motivo pelo qual se propôs este trabalho.

Ainda que tenha se verificado nas entrevistas realizadas que a motivação econômica para a transição agroecológica seja a de menor relevância, é possível afirmar que a utilização do PSA se colocaria com um incentivo de grande importância para os produtores agroecológicos e uma ferramenta de indução àqueles que seguem o modelo convencional de produção. Ou ainda como uma segunda chance àqueles que deixaram o campo e foram para a cidade devido a falta de perspectiva de vida em suas terras. Afinal, num sistema capitalista a língua oficial segue sendo a do dinheiro! Outrossim, há de se ter presente que a menção feita ao aspecto econômico por parte dos agroecologistas entrevistados se relaciona de forma mais direta aos resultados obtidos por meio dos seus produtos e não com o processo de transição que foi por eles colocado como um processo prático, viável e sem riscos.

Por fim, o empoderamento dos agentes envolvidos na questão agroecológica nas cidades de escopo da pesquisa é necessário para que, juntos, possam auferir em âmbito municipal uma política de Pagamento por Serviços Ambientais de incentivo à transição agroecológica.

REFERÊNCIAS

ALTIERI, M. A. **Agroecologia**: as bases científicas da agricultura alternativa. Rio de Janeiro: PTA Fase, 2012.

ALVES, A.F. **Conhecimentos Convencionais Sustentáveis**: uma visão de redes interconectadas. In: ALVES, A.F.; CARRIJO, B.R.; CANDIOTTO, L.Z.P. (org.). Desenvolvimento Territorial e Agroecologia. São Paulo: Expressão Popular, 2008.

ANVISA: Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA) – : <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/b380fe004965d38ab6abf74ed75891ae/Relat%C3%B3rio+PARA+2010+-+Vers%C3%A3o+Final.pdf?MOD=AJPERES>

BECK, C. O Pagamento por Serviços Ambientais como instrumento jurídico e econômico na busca do desenvolvimento sustentável. Dissertação (Mestrado em Direito) Universidade de Caxias do Sul, 2014.

BERNARD, F.; NOORDWIJK, M.; LUEDELING, E.; ET AL. Atores Sociais e Insustentabilidade da Agricultura. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, v.6, p. 155-161, fev. 2014.

BERNARDES, C.; SOUZA JR, W.C. Pagamento por Serviços Ambientais: experiências brasileiras relacionadas à água. FLORIANÓPOLIS: V Encontro Nacional da Anppas, 4 a 7 de outubro de 2010. Disponível em <<http://anppas.org.br/encontro5/cd/artigos/GT9-522-502-20100831170114.pdf>> Acesso em: 09 de outubro de 2017.

BIANCO, A. Empregos verdes e medidas políticas para uma agricultura sustentável. **Agriculture and Agricultural Science Procedia**, v. 8, p. 346-352, 2016.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE <<http://www.mma.gov.br/governanca-ambiental/economia-verde/instrumentos-econ%C3%B4micos>> Acesso em 30 jun.2017a.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Guia para a Formulação de Políticas Públicas Estaduais e Municipais de Pagamento por Serviços Ambientais, 2017. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/publicacoes/biodiversidade/category/143-economia-dos-ecossistemas-e-da-biodiversidade>> Acesso em: 26 set. 2017b.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Conservador das Águas de Extrema (MG) é referência nacional, 2015. Disponível em <http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2015/03/conservador-das-aguas-de-extrema-mg-e-referencia-nacional> Acesso em: 13 nov. 2017c.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos, 2018. Disponível em <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/organicos/cadastro-nacional-produtores-organicos>. Acesso em 14 de maio de 2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Agricultura familiar produz 70% dos alimentos consumidos por brasileiro, 2015. Disponível em <http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2015/07/agricultura-familiar-produz-70-dos-alimentos-consumidos-por-brasileiro>. Acesso em 14 de maio de 2018b.

BRASIL. Lei Nº 4.504, de 30 de novembro de 1964. Dispõe sobre o Estatuto da Terra e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4504.htm. Acesso em 19 de dezembro de 2018c.

BRASIL. Decreto nº 7.794, de 20 de agosto de 2012. **Institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica.** Brasília, DF, 2012.

CAETANO, P.P.; MELO, M.G.S.; BRAGA, C.F.C. Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) – análise de conceitos e marco regulatório. **Revista Principia**, n. 31 p.115-127 Dezembro 2016.

CAMARGO, P. Fundamentos da transição agroecológica: racionalidade ecológica e campesinato. **Revista Agrária**, São Paulo, nº 7, p. 156-181, 2007.

CAPORAL, F.R.; COSTABEBER, J.A. Agroecologia: Enfoque científico e estratégico. Agroecol. E Desenv. Rur. Sustent., Porto Alegre, v.3, n.2 abr/jun 2002.

CAPORAL, F.R.; COSTABEBER, J.A. Agroecologia: enfoque científico e estratégico para apoiar o desenvolvimento rural sustentável. Porto Alegre: EMATER-RS/ASCAR, 2012

CAPORAL, F.R. Transição Agroecológica. Disponível em: <http://oextensionista.blogspot.com.br/2011/02/transicao-agroecologica.html#.WpsN6ujwbIV> Acesso em: 03 mar. 2018.

CAPORAL, F.R. Agroecologia: uma nova ciência para apoiar a transição a agriculturas mais sustentáveis. In.: CAPORAL, F.R. (Org.) **Agroecologia: uma ciência do campo da complexidade.** Brasília, 2009.

CARNEIRO F.F.(Org.) **Dossiê ABRASCO:** um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. São Paulo: Expressão Popular, 2015.

CHEMIN, B.F. **Manual da Univates para trabalhos acadêmicos:** planejamento, elaboração e apresentação. Lajeado: Editora Univates, 2015 3ed.

CARSON, R. **Primavera Silenciosa.** São Paulo: Editora Gaia, 2010.

CHABOT, P. **L'Âgedes Transitions.** Paris: PUF, 2015.

CHANG, S.H.E.; WUEPPER, D.; HEISSENHUBER, A.; ET AL. Investigar as preferências dos agricultores de arroz para um regime agroambiental: um rótulo ecológico é um substituto dos pagamentos? **Land use Policy**, v. 64, p. 374-382, mai. 2017.

CHIODI, R.E. Pagamento por Serviços Ambientais: a produção de água como uma nova função da agricultura familiar na Mata Atlântica do sudeste brasileiro. Tese (Doutorado em Ciências). Universidade de São Paulo, 2015.

COELHO, E.M.; LEE, F. Agricultura e meio ambiente: um contrassenso? **RevistaUFG**, Goiânia, n.7 p.46-52, dez. 2009,

COSTA, R.C. Pagamento por Serviços Ambientais: limites e oportunidades para o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar na Amazônia brasileira. Tese (Doutorado em Ciência Ambiental). Universidade de São Paulo, 2008.

COSTA, R.C.; PIKETTY, M.G.; ABRAMOVAY, R. Pagamentos por serviços ambientais, custos de oportunidade e a transição para usos da terra alternativos: o caso de agricultores familiares do Nordeste Paraense. **SustentabilidadeemDebate**, v. 4, n. 1, p. 99-116, jan/jun 2013.

CREMA, R. **Introdução à Visão Holística**. Breve relato de viagem do velho ao novo paradigma. São Paulo: Summus, 1989.

ELOY, L.; COUDEL, E.; TONI, F. Implementando Pagamento por Serviços Ambientais no Brasil: caminhos para uma reflexão crítica. **Sustentabilidade em Debate**, v.4, n.1, p. 22-42, jul/dez 2013.

EMMERSON, M.; MORALES, M.B.; OÑATE, J.J.; ET AL. Capítulo 2 - Como a intensificação da agricultura afeta a biodiversidade e os serviços dos ecossistemas. **Advances in EcologicalResearch**, v. 55, p. 43-97, 2016.

FEARNSIDE, P.M. Serviços ambientais como estratégia de desenvolvimento sustentável na Amazônia rural. **EcologicalEconomics**, v. 20, issue1, p. 53-70, jan. 1997.

FERREIRA, J.S.; FERREIRA, M.L.P.C. Agrotóxicos. A nossa saúde e o meio ambiente em questão – aspectos técnicos, jurídicos, éticos. Florianópolis: FUNJAB, 2012.

FOLETO, E.M.; LEITE, M.B. Perspectivas do Pagamento por Serviços Ambientais e Exemplos de Caso no Brasil. FURB: **REA – Revista de Estudos Ambientais**, v.13, n. 1, p. 6-17, jan./jun. 2011.

FONTANELLA, B.J.B.; RICAS, J.; TURATO, E.R. Amostragem por saturação em pesquisas qualitativas em saúde: contribuições teóricas. **Cad. SaúdePública**: Rio de Janeiro, 24 v.1, 17-27, jan. 2008.

FUNDAÇÃO AMAZONAS SUSTENTÁVEL (FAS). Programa Bolsa Floresta: Criação e Significado. Disponível em: <http://fas-amazonas.org/programa-bolsa-floresta/criacao-e-significado-do-bolsa-floresta/> Acesso em: 13 nov. 2017.

GHAZOUL, J.; GARCIA, C.; KUSHALAPPA, C. Landscape labeling approaches to PES: bundling services, products and stewards D. Ottaviani, N. HageScialabba(Eds.), **Payment for Ecosystem Services and Food Security**, FAO, Rome, Italy (2011), pp. 171-189

GIL, A.C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002 4 ed.

GLIESSMAN, S.R. Agroecologia: Processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2001.

GODOY, T.R.R. Agroecologia e Economia Verde: fronteiras definidas ou espaços de mútua cooperação entre os territórios da diversidade e da monocultura. Monografia (Graduação em Geografia) Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2012.

GONÇALVES, A.P.R. Perspectivas para o Pagamento por Serviços Ambientais para Promover a Agroecologia. 2017. Dissertação (Mestrado em Direito) Universidade Federal de Santa Catarina, 2017.

GULLO, M.C. O PSA como Instrumento Econômico de Política Ambiental: algumas considerações. In.: RECH, A. U. (Org.). **Direito e Economia Verde**. Caxias do Sul: EDUCS. 2012, p. 180-200.

HEAL, G.M.; SMALL, A.A. (2002). Agricultura e serviços ecossistêmicos. In. **Handbook of Agricultural Economics**, v. 2, parte A, p. 1.341, 2002.

HUNT, E.K.; LAUTZENHEISER, M. **História do Pensamento Econômico**: uma perspectiva crítica. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

IRIGARAY, C.T.J.H. Pagamento por Serviços Ecológicos e o Emprego da REDD na Amazônia. In.: LAVRATTI P.; PRESTES, V.B. (Org.) **Direito e Mudanças Climáticas: serviços ecológicos**. São Paulo: Instituto o Direito por um Planeta Verde, 2010.

JESUS, P.P. et al. Transição agroecológica na agricultura familiar: relato de experiência em Goiás e Distrito Federal. **Revista de Geografia Agrária**, v.6, n. 11 p. 363-375, fev. 2011.

JODAS, N.; PORTANOVA, R.S. Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e Agroecologia: uma abordagem crítica à agricultura moderna. Londrina: **Revista do Direito Público**, v.9, n.3, p.129-152, set./dez. 2014.

LAVRATTI, P.; TEJEIRO, G.; STANTON, M. **Sistemas Estaduais de Pagamento por Serviços Ambientais**: Diagnósticos, lições aprendidas e desafios para a futura legislação. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2014.

LEFF, E. **Saber Ambiental**: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade e Poder. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012, 9 ed.

LICHTFOUSE E.; NAVARRETE, M.; DEBAEKE P.; SOUCH'ERE, V.; ALBEROLA, C. et al. Agronomy for sustainable agriculture. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, Springer Verlag/EDP Sciences/INRA, 2009 (1), pp. 1-6.

MACRAE, R.J.; HILL, S.B.; MEHUYS, G.R.; ET AL. Conversão agronômica e economia da escala agrícola da agricultura convencional e sustentável. **Advances in Agronomy**, v.43, p. 155-198, 1990.

MAY, P. H. Introdução. In: MAY, P.H.; AMARAL, C.; MILLIKAN, B.; ASCHER, P. (org.).

Instrumentos econômicos para o desenvolvimento sustentável na Amazônia brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p. 11-19, 2005.

MEDINA, G.; ALMEIDA, C.; NOVAES, E.; ET AL. Condições de desenvolvimento para agricultura familiar: lições do Brasil. **WorldDevelopment**, v. 74, p. 386-396, out. 2015.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. 2017. Disponível em <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.433.aspx.pdf>. Acesso em 10 julho 2017.

MOREIRA, R.M. et al. **Agroecologia**. São Paulo: Instituto Giramundo, 2009.

MOTTA, R.S. **Economia Ambiental**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

MULLER, J.M.; LOVATO, P.E.; MUSSOI, E.M. Do Tradicional ao Agroecológico: as veredas da transição (o caso dos agricultores familiares de Santa Rosa da Lima/SC). Eisforia (UFSC), Florianópolis, v.1, n.1, p.98-121, 2003.

NAKAJIMA, E.S.; ORTEGA, E. Explorando os sistemas de produção de horticultura sustentável usando a avaliação emergy para restaurar a sustentabilidade regional. **Journal of Cleaner Production**, v. 96, n. 1, p. 531-538, jun. 2015.

NODARI, R.O.; GUERRA, M.P. A Agroecologia: estratégia de pesquisa e valores. **Revista de Estudos Avançados**, v.29 n.83, p.183-207, 2015.

NOPONEN, M.R.A.; GONGORA, C.; BENAVIDES, P.; ET AL. Sustentabilidade ambiental: agricultura no antropoceno. In. **The Craft and Science of Coffee**, p. 84-107, 2017.

NUSDEO, A.M. O Desenvolvimento Sustentável do Brasil e o Protocolo de Quioto. **Revista de Direito Ambiental**, v.37, p. 144-159, 2005.

NUSDEO A.M.O. O Uso de Instrumentos Econômicos nas Normas de Proteção Ambiental. **Revista da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo**, v.101, p. 357-378, jan/dez. 2006.

NUSDEO. F. **Desenvolvimento e Ecologia**. São Paulo: Saraiva, 1975.

NUSDEO, A.M.O. **Pagamento por Serviços Ambientais: Sustentabilidade e disciplina jurídica**. São Paulo: Editora Atlas, 2012.

OLIVEIRA JUNIOR, C.J.F.; SANTOS, J.L.; MAXIMO, L.C. A agroecologia e os serviços ambientais. **Nature and Conservation**, Aquidabã, v.7, n.1, p.19-32, 2014.

OLIVEIRA, L.R. Serviços ambientais da agricultura familiar: contribuições para o desenvolvimento sustentável da Amazônia. Dissertação (Mestrado em Agronegócio). Universidade de Brasília, 2008.

PAGIOLA, S. Payments for environmental services in Costa Rica. **Ecological Economics**, Philadelphia, v. 65, p. 712-724, 2008.

PACKER, L.A. Pagamento por “Serviços Ambientais” e Flexibilização do Código Florestal para um capitalismo “verde”. Terra de Direitos: Curitiba, 2011.

PEETERS, A.; DENDONCKER, N.; JACOBS, S. Melhorando os serviços de ecossistemas na agricultura belga através da agroecologia: uma visão para uma agricultura com futuro. **EcosystemServices**, p. 285-304, 2013.

PINTO, E.P.P.O papel do Pagamento por Serviço Ambiental conforme a realidade de diferentes perfis de agricultores familiares da Amazônia. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável). Universidade de Brasília, 2016.

RECH, A.U. **Direito e Economia Verde**: natureza jurídica e aplicações práticas do pagamento por serviços ambientais como instrumento de ocupação sustentável. Caxias do Sul: EDUCS, 2012.

SACHS, I. **Desenvolvimento**: incluyente, sustentável, sustentado. Rio de Janeiro: Garamond, 2004. 152p.

SAMPIERI, R.H.; COLLADO, C.F.; LUCIO, P.B. **Metodologia de Pesquisa**. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

SANCHES, C.D.A. A contribuição da sistematização de experiências para o fortalecimento do campo agroecológico e da agricultura familiar. **Cadernos de Agroecologia**, v.6, n.2, p 1-5, Dez. 2011.

SCHUTTER, O. Promotion and protection of all human rights, civil, political, economic, social and cultural rights, including the right to development. Report submitted by the Special Rapporteur of Unesco on the right to food, 20 December 2010. Disponível em: http://www.srfood.org/images/stories/pdf/officialreports/20110308_a-hrc-16-49_agroecology_en.pdf>. Acesso em 15 jan. 2011..

SENADO FEDERAL. SERVIÇOS AMBIENTAIS: Conceito. Disponível em: http://www.senado.gov.br/noticias/agencia/infos/info_servicos_ambientais/info_servicos_ambientais.html/>. Acesso em: 01 maio 2017.

SHIVA, V. **Monoculturas da Mente**: perspectivas da biodiversidade e da biotecnologia. São Paulo: Gala, 2003. Trad. Dinah de Abreu Azevedo.

SILVA, A.F.M. **Consumo de Agrotóxico no Brasil**. Piracicaba: USP. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, 2016.

SILVA, R.D. Pagamento por Serviços Ambientais no contexto de Transição agroecológica: o caso de agricultores familiares de Itapuranga – GO. Dissertação (Mestrado em Agronegócio) Universidade Federal de Goiás, 2011.

SIMÕES, M.S. Pagamento por Serviços Ambientais sob uma ótica econômico-ecológica e institucionalista: reconciliando teoria e prática. Dissertação (Mestrado em Economia) Universidade Federal de Uberlândia, 2014.

SIMÕES, M.; ANDRADE, D.C. Limitações da abordagem *coaseana* à definição do instrumento de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA). **Sustentabilidade em**

Debate. V.4, n.1, p.59-78, jan/jun 2013.

TURATTI, L. Agroecologia: Sustentabilidade com Dignidade no Campo. In. BRAVO, A.S. (Org.) **Derechos Humanos, ciudadanía y globalización.** Espanha: Pontorojo Libro, 2017.

VANLAUWE, B.; COYNE, D.; GOCKOWSKI, J.; ET AL. Intensificação sustentável e pequeno agricultor africano. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v. 8, p. 15-22, out. 2014.

VERGARA, S.C. **Métodos de Pesquisa em Administração.** São Paulo: Atlas, 2010.

WIENKE, F.F. As políticas de Pagamento por Serviços Ambientais direcionados à agroecologia: da emergência da experiência europeia e da inexistência de mecanismos no Brasil. **Revista Direito Agrário e Agroambiental.** Curitiba v.2, n.2, p.59-78, jul/dez 2016.

WILSON, E.O. **O Futuro da Vida:** um estudo da biosfera para a proteção de todas as espécies, inclusive a humana. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

WUNDER, S. Payments for environmental services: some nuts and bolts. Indonésia: CIFOR Occasional Papper, 2005.

WUNDER, S. The efficiency of payments for environmental services in tropical conservation. **Conservation Biology.** n. 21, p. 48-58, fev. 2007.

ANEXOS

Anexo A – Evolução das Políticas de Preservação Ambiental no Brasil.

ANO	LEI	DEFINIÇÃO
1934	Decreto nº 23.793, de 23/01	Aprovação do Código Florestal
	Decreto nº 24.643, de 10/07	Decreto do Código das Águas
1965	Lei nº 4.771, de 15/09	Novo Código Florestal
1967	Decreto nº 5.197, de 03/01	Dispõe sobre a proteção a fauna e da outras providências
1973	Decreto nº 73.030, de 30/10	Criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente – SEMA
1981	Lei nº 6.938, de 31/08	Constituição do SISNAMA e do CONAMA
1989	Lei nº 7.735, de 22/02	Criação do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA
	Lei nº 7.797, de 10/07	Criado o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA)
1990	Medida Provisória nº 150, de 15/03	Criação da Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República (SAMAM/PR)
	Decreto nº 99.274, de 06/06	Regulamenta a Lei nº 6.902/1981 e a Lei nº 6.938/1981, que dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental.
1992	Lei nº 8.490, de 19/11	Transformação da SEMAM/PR, em Ministério do Meio Ambiente – MMA
1997	Lei nº 9.433, de 08/01	Elaboração da Política Nacional de Recursos Hídricos e do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
1998	Lei nº 9.605, de 12/02	Discorre sobre sanções penais e administrativas derivadas de ações e atividades nocivas ao meio ambiente
1999	Lei nº 9.795, de 27/04	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências
	Decreto nº 3.179 de 21/09	Dispõe sobre as especificações das sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.
2000	Decreto nº 3.524, de 26/06	Regulamenta a Lei nº 7.797, de 10/07/89, que criou o Fundo Nacional do Meio Ambiente.
	Lei nº 9.984, de 17/07	Discorre a cerca da criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos
	Lei nº 9.985, de 18/07	Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências
2002	Decreto nº 4.281, de 25/06	Regulamenta a Lei nº 9.795 de 27/04/1999 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental

		(continuação)
	Decreto nº 4.297, de 10/07	Institui o art. 9º, inciso II, da Lei nº 6.938/1981, no qual estabelece critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil – ZEE
	Decreto nº 4.339, de 22/08	Regulamenta princípios e normas para a Política Nacional da Biodiversidade
	Decreto nº 4.340, de 22/08	Regulamenta artigos da Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, que dispõe acerca do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.
2003	Lei nº 10.650, de 16/04	Dispõe acerca do acesso público aos dados e informações presente nos órgãos e entidades integrantes do SISNAMA
	Decreto nº 4.613 de 11/03	Regulamenta o Conselho Nacional de Recursos Hídricos.
	Lei nº 10.831 de 23/12	Dispõe sobre a agricultura orgânica.
2004	Decreto de 03/02	Constituição da Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Brasileira
	Decreto nº 5.300, de 07/12	Discorre acerca de regras de uso e ocupação de zonas costeiras e determina parâmetros e gestão da orla marítima
2005	Decreto nº 5.445, de 12/05	Divulga o Protocolo de Quioto à Convenção - Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima
2006	Decreto 5.794/2006 de 05/06	Modifica o decreto n.º 3.420/2000, o qual dispõe sobre a criação do Programa Nacional de Florestas – PNF
	Decreto 5.746/2006 de 05/04	Regulamenta o art. 21 da lei nº 9.985/2000 acerca do Sistema Nacional de Unidade de Conservação da natureza
	Lei 11.284/2006 de 02/03	Discorre sobre a gestão de florestas públicas voltadas para a produção sustentável, implementa o serviço florestal brasileiro e o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal
	Decreto nº 5.758 de 13/04	Institui o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas, seus princípios, diretrizes, objetivos e estratégias.
	Decreto nº 5.795 de 05/06	Dispõe sobre a composição e o funcionamento da Comissão de Gestão de Florestas Públicas.
	Decreto nº 5.975 de 30/11	Discorre sobre a exploração de florestas, plano de manejo florestal sustentável, utilização da matéria-prima florestal e sua reposição, dentre outros.
	Lei nº 11.428 de 22/12	Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica e dá outras providências
2007	Decreto 6.041/2007, de 08/02	Implementa a Política de Desenvolvimento da Biotecnologia e cria o Comitê Nacional de Biotecnologia
	Decreto 6.040/2007, de 07/02	Cria a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos povos e comunidades tradicionais

		(continuação)
	Decreto 6.063/2007 de 20/03	Regulamenta a Lei nº 11.284 de 02/03/2006 que dispõe sobre gestão de florestas para produção sustentável
2008	Decreto 6.514 de 22/07	Dispõe acerca das infrações e sanções administrativas ao meio ambiente
	Decreto nº 6.660 de 21/11	Regulamenta dispositivos da Lei nº 11.428 de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica.
	Lei nº 11.828 de 22/11	Dispõe sobre medidas tributárias aplicáveis a doações recebidas por instituição financeira pública e destinada a ações de prevenção, monitoramento e combate ao desmatamento, além da promoção a conservação e uso sustentável das florestas brasileiras
2011	Lei nº 12.512 de 14/10	Institui o Programa de Apoio à Conservação Ambiental e o Programa de Fomento às Atividades Produtivas Rurais
2012	Lei nº 12.651 de 25/05	Dispõe sobre a proteção da mata nativa
	Decreto nº 7.794 de 20/08	Institui a Política Nacional da Agroecologia e Produção Orgânica.
	Lei nº 12.727 de 17/10	Altera a Lei nº 12.651 sobre a proteção da mata nativa.
	Decreto nº 7.830 de 17/10	Dispõe sobre o Sistema de Cadastro Ambiental Rural, estabelece normas de caráter geral aos Programas de Regularização Ambiental.
2013	Lei nº 12.805 de 29/04	Institui a Política Nacional de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta e altera a Lei nº 8.171 de 17 de janeiro de 1991.
	Lei nº 12.854 de 26/08	Fomenta e incentiva ações que promovam a recuperação florestal e a implantação de sistemas agroflorestais em áreas desapropriadas e em áreas degradadas.
2014	Decreto nº 8.235 de 05/05	Institui o Programa Mais Ambiental Brasil.
2015	Lei nº 13.123 de 20/05	Dispõe acerca da proteção e acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para a conservação e o uso sustentável da biodiversidade.

Fonte: Elaborado pela autora com base em dados do site www.planalto.gov.br.

ANEXO B – Iniciativas de PSA no Brasil

	Revista / Livro	Título do Artigo/ Trabalho	Qualis	Plataforma de Pesquisa	Destaques	Autores
1		O papel do Pagamento por Serviço Ambiental conforme a realidade de diferentes perfis de agricultores familiares da Amazônia.	-	Banco de Teses e Dissertações	A agricultura familiar tem papel fundamental na região amazônica, entretanto as fronteiras agropecuárias e a falta de incentivo econômico dificulta a vida de pequenos agricultores. A transição da agricultura familiar para sustentável visa unir incentivos econômicos através do Pagamento por Serviços Ambientais, a conservação dos recursos ambientais e melhoria nas condições socioeconômicas da região.	PINTO, E.P.P. (2016).
2		Serviços ambientais da agricultura familiar: contribuições para o desenvolvimento sustentável da Amazônia	-	Banco de Teses e Dissertações	O estudo busca verificar ligações entre os serviços fornecidos pela natureza e a agricultura familiar. A análise do PROAMBIENTE mostra uma ampla participação da sociedade civil, com destaque às populações tradicionais que prezam pela diversificação e multifuncionalidade da unidade produtiva. Entretanto verifica-se a ausência de mecanismos que assegurem as condições para o pagamento de serviços ambientais.	OLIVEIRA, L.R. (2008).

(continuação)

3		Pagamento por Serviços Ambientais: limites e oportunidades para o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar na Amazônia brasileira	-	Banco de Teses e Dissertações	A utilização do PSA vem com o intuito de incentivar usos alternativos da terra para um maior e melhor fornecimento de serviços ambientais. Procurou-se na pesquisa avaliar a influência dos tipos de usos da terra capazes de fornecer maiores níveis de serviços ambientais sobre a geração de renda e sustentabilidade na agricultura familiar. Verificou-se que compensar agricultores por desmatamento evitado não é tão promissor do que proporcionar condições aos produtores para uma transição ao uso alternativo da terra, promovendo uma agricultura familiar mais sustentável.	COSTA, R.C.(2008).
4		Pagamento por Serviços Ambientais no contexto da transição agroecológica: o caso de agricultores familiares de Itapuranga – GO	-	Banco de Teses e Dissertações	É necessário conciliar as técnicas de produção e a preservação dos recursos naturais. Para tal empregam-se instrumentos econômicos de gestão ambiental, dentre eles o PSA. Verifica-se que o PSA é uma alternativa para a transição agroecológica na medida em que a melhora ambiental gerada pela agroecologia é suficiente para estimular uma remuneração que supere o custo de oportunidade dos agricultores.	SILVA, R.D. (2011).

						(continuação)
5		Os programas de pagamento por serviços ambientais como instrumento para a transição agroecológica na agricultura familiar: Desafios no cenário brasileiro	-	Banco de Teses e Dissertações	A agricultura familiar nem sempre usa de métodos socioambientalmente adequados. Neste sentido surge a agroecologia como forma de transição da agricultura convencional para sustentável. O PSA se configuraria como incentivador a essa transição, entretanto não existe uma política consolidada tratando deste tema. O trabalho apresenta discussões acerca dessa temática bem como propõe contribuições para a formação de uma política nacional que incentive a transição agroecológica.	WEINKE, F.F. (2016)
6	Sustentabilidade em Debate	Pagamentos por serviços ambientais, custos de oportunidade e a transição para usos da terra alternativos: o caso de agricultores familiares do Nordeste Paraense	B1 em Ciências Ambientais	Periódicos CAPES	O trabalho avalia a aplicação do Proambiente como política pública de substituição do uso da terra tradicional (sistema derruba e queima), para usos alternativos que forneçam possibilidades de serviços ambientais como sistemas agroflorestais. Os resultados indicaram que o Proambiente seria insuficiente para incentivar o atual manejo da terra, porém seria um estímulo para a transição a longo prazo de sistemas agroflorestais.	COSTA, R.C.; PIKETTY, M.G.; ABRAMOVAY, R. (2013).

						(continuação)
7	AgrcultureandAgricultural Science Procedia	Empregos verdes e medidas políticas para uma agricultura sustentável	C em Ciências Ambientais	Science Direct	Agricultura verde tem papel fundamental na promoção da sustentabilidade e desenvolvimento social; práticas sustentáveis criam empregos verdes; É necessária a intervenção do governo para a instauração de uma agricultura sustentável, com medidas financeiras, subsídios, e normas regulamentadoras.	BIANCO, A. (2016).

Anexo C –Roteiro de Entrevistas

- 1) Me conte um pouco sobre como iniciou este processo de transição da agricultura agroecológica?
 - Sua origem tinha vinculação com a agricultura?
 - O início do processo ocorreu devido a proposta do município ou você já pensava sobre essa possibilidade?
- 2) O que a agroecologia representa para você (Uma nova forma de relacionamento com o ambiente, com a terra, uma nova cultura...)
- 3) Como está sendo este processo de transição? A família está envolvida?
- 4) O senhor tinha conhecimento sobre as técnicas empregadas na agroecologia? E dos passos para a certificação?
- 5) Como você se sente hoje diante deste novo processo?
- 6) Onde entra o aspecto econômico? A questão econômica foi determinante?
- 7) De zero a dez qual o peso que o aspecto ambiental assume neste seu novo modo de vida?
- 8) De zero a dez qual o peso que o aspecto social assume neste seu novo modo de vida?
- 9) De zero a dez qual o peso que o aspecto econômico assume neste seu novo modo de vida?



UNIVATES

R. Avelino Talini, 171 | Bairro Universitário | Lajeado | RS | Brasil
CEP 95914.014 | Cx. Postal 155 | Fone: (51) 3714.7000
www.univates.br | 0800 7 07 08 09